

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934. — N° 14

LE TRAITEMENT

DES

PARAPLÉGIES SPASTIQUES

PAR LA NÉVROTOMIE OBTURATRICE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 24 Novembre 1933

PAR

Auguste-Fernand-Pierre-Gustave THÉVENIN

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

LAURÉAT DES HÔPITAUX

Né à PAU (Basses-Pyrénées), le 4 janvier 1911.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur.....	Président.
		BÉGOUIN, professeur.....	Juges
		JEANNENEY, agrégé.....	
		CHARRIER, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

6, Place Saint-Christoly

1933

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934. — N° 14

LE TRAITEMENT

DES

PARAPLÉGIES SPASTIQUES

PAR LA NÉVROTOMIE OBTURATRICE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 24 Novembre 1933

PAR

Auguste-Fernand-Pierre-Gustave THÉVENIN

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

LAURÉAT DES HÔPITAUX

Né à PAU (Basses-Pyrénées), le 4 janvier 1911.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur..... ..	Président.
		BÉGOUIN, professeur..... ..	Juges
		JEANNENEY, agrégé..... ..	
		CHARRIER, agrégé..... ..	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

6, Place Saint-Christoly

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGÈS, AUCHÉ, SELIER, BEILLE, CASSAËT

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale.....	N.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	N.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	CREYX.
Pharmacie.....	DUPOUY.	Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	JEANNENEY.
id.....	DUFOUR.	id.....	CHARRIER.
Physiologie.....	FABRE.	id.....	LOUBAT.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	Obstétrique.....	RIVIÈRE.
Médecine générale.....	N.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	N.	Physique médicale.....	N.
id.....	AUBERTIN.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	DAMADE.	Oto-rhino-laryngologie.....	N.
id.....	PIÉCHAUD.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Histoire naturelle pharmaceutique.....	N.
Chirurgie générale.....	PAPIN.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Puériculture.....	FAUGÈRE.
Physiologie.....	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac..	GOLSE.
Pathologie médicale.....	DELMAS-MARSALET.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Accouchements.....	RIVIÈRE.		
Ophtalmologie.....			
Grénopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			MM. CABANNES (en congé).
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			N.
id.....	Clinique dentaire.....		GOURDON.
			DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA MERE — A MON PERE

Je dois tout à la tendresse infinie dont vous avez toujours su si bien m'entourer. Ce modeste travail que je vous dédie n'est qu'un bien faible témoignage de ma piété filiale et de mon immense gratitude.

A MES SOEURS

Puisse cette humble preuve de ma profonde affection vous assurer de la sincérité de nos liens fraternels.

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'EXTERNAT

A MES ANCIENS MAITRES
DU COLLEGE DE L'IMMACULEE CONCEPTION DE PAU

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

STAGE :

MONSIEUR LE DOCTEUR DENIS.

MONSIEUR LE DOCTEUR PARCELIER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LOUBAT.

EXTERNAT :

MONSIEUR LE PROFESSEUR BEGOUIN.

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR PETGES.

MONSIEUR LE PROFESSEUR ABADIE.

MONSIEUR LE DOCTEUR DENIS.

MONSIEUR LE DOCTEUR GAIGNEROT.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LE BOURGO

*Médecin principal de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur*

Que je remercie très vivement de l'aide
précieuse et si bienveillante qu'il m'a
toujours apportée.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DELMAS-MARSALET

*Médecin des Hôpitaux,
Croix de guerre.*

Hommage respectueux et reconnaissant
pour l'extrême amabilité dont il n'a pas
cessé de faire preuve à mon égard.

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et orthopédie,
Membre des Sociétés internationales de chirurgie et d'orthopédie,
Membre correspondant de la Société nationale de chirurgie,
Membre des Sociétés italienne et belge d'orthopédie,
Membre des Sociétés de pédiatrie de Paris et de Madrid,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

Je garderai toujours de vous, mon cher Maître, le plus vivant des souvenirs. Dès l'instant où je suis entré comme externe dans votre service, j'ai été séduit par la clarté de votre enseignement et votre prestigieux talent d'opérateur. Depuis lors, mon admiration pour vous n'a pas cessé de grandir, et je suis heureux, mon cher Maître, de vous l'exprimer ici, avec l'assurance de ma plus profonde gratitude pour la bienveillance inlassable que vous m'avez témoignée.

AVANT-PROPOS

« L'institution de la chirurgie est une des manifestations de l'instinct social, et sans doute l'une des plus surprenantes. » Cette phrase, que nous lisions il y a peu de temps, nous a paru s'appliquer d'une façon très spéciale à la chirurgie orthopédique; elle qui s'efforce de doter d'une activité satisfaisante « ces véritables parias de la société » que sont les infirmes, et d'alléger ainsi le fardeau qu'ils constituent pour celle-ci. Souvent même les moyens qu'elle met en œuvre ont encore plus d'efficacité, et ses résultats, par conséquent, plus d'ampleur : elle arrive à corriger si bien les déformations, à réduire d'une façon si parfaite l'impotence fonctionnelle, que le sujet traité, non seulement n'est plus à la charge des siens, mais devient même capable de se rendre utile. Citons à ce propos l'exemple d'un petit malade de 13 ans, atteint d'une maladie de Little, incapable de se tenir debout sans soutien, et qui, après l'intervention, vaquait avec les siens aux travaux des champs : c'était l'aîné des garçons d'une famille de huit enfants, et son père, heureux d'avoir ce précieux appui sur lequel il ne comptait plus, nous disait avec joie : « Il travaille comme nous : sa vie n'est pas différente de la nôtre. » Agréables paroles pour le chirurgien, fier du résultat qu'ont réalisé sa maîtrise et son expérience, et heureux également du bonheur dont il est cause.

Les beaux succès ainsi obtenus dans les paraplégies spastiques de l'enfance par notre maître, M. le Professeur Rocher, nous ont séduit, et lorsqu'il nous proposa ce sujet d'études nous l'acceptâmes avec empressement, convaincu que nous sommes que la chirurgie orthopédique est un des plus remarquables aspects de l'art de guérir,

LE TRAITEMENT
DES
PARAPLÉGIES SPASTIQUES
PAR LA NÉVROTOMIE OBTURATRICE

INTRODUCTION

Nous n'avons point eu l'intention, en abordant ce travail, de reprendre toute la question de la chirurgie nerveuse des hypertonies. Celle-ci a été surabondamment traitée, dans ces dernières années, par de nombreux auteurs. La thèse de Pasquier (Paris, 1923), et surtout celle d'Iselin (Paris, 1928), l'ouvrage de Wertheimer et Bonniot sur *la chirurgie du tonus musculaire* (1926), celui de R. Dieulafoy sur *la chirurgie des spasmes et des contractures musculaires* (Toulouse médical, 1931) nous ont documenté avec précision là-dessus. En 1931, le Congrès des orthopédistes allemands, à Berlin, a consacré à ce sujet d'importantes discussions. Quant à nous, nous avons limité notre étude, parmi les diverses variétés de l'opération de Stoffel, à la résection du nerf

obturateur, destinée, dans les paraplégies spastiques, à faire cesser le spasme souvent si grave et si gênant des adducteurs. Notre but a été seulement de contribuer à mettre en valeur cette intervention facile, élégante, peu traumatisante, et qui semble trop peu utilisée en France à l'heure actuelle. Ceci est si vrai qu'Iselin, pour la préparation de l'important travail qu'il fit sur la question, dut recourir aux observations américaines de Bruce Gill, Baer, Dickson, Heyman et autres. Cependant, déjà à deux reprises, en 1923, M. le professeur Rocher utilisait ce procédé avec succès, et, depuis lors, n'a pas manqué de l'employer dans tous les cas sévères de paraplégie spastique de l'enfance. Ce sont ses observations, recueillies dans son service de l'Hôpital des Enfants ou dans sa clinique particulière, que nous apportons pour montrer la valeur de la méthode. Disons également que notre Maître a eu l'extrême obligeance de faire pour nous, auprès des principaux orthopédistes étrangers, une enquête confirmant pleinement ses propres résultats et dont nous ferons l'exposé. Les essais d'une thérapeutique pathogénique portant sur le mécanisme nerveux de l'hypertonie ont semblé jusqu'ici, dans le cas des paraplégies spastiques, peu satisfaisants. « Il faut bien le dire, écrit Leriche, il n'existe pas encore une chirurgie du tonus musculaire ayant ses règles et ses lois. Dans ce domaine le chirurgien fait véritablement œuvre expérimentale, mais l'assurance qu'il possède une technique inoffensive autorise ce rôle. » Or, c'est bien là une caractéristique de la névrotomie obturatrice : exécutée sans difficulté et sans aucun risque pour le malade, elle combat efficacement le spasme des adducteurs, tout en laissant à ces muscles une activité fort suffisante pour que l'adduction se fasse d'une manière satisfaisante.

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS SUR LE TONUS MUSCULAIRE ET LES HYPERTONIES

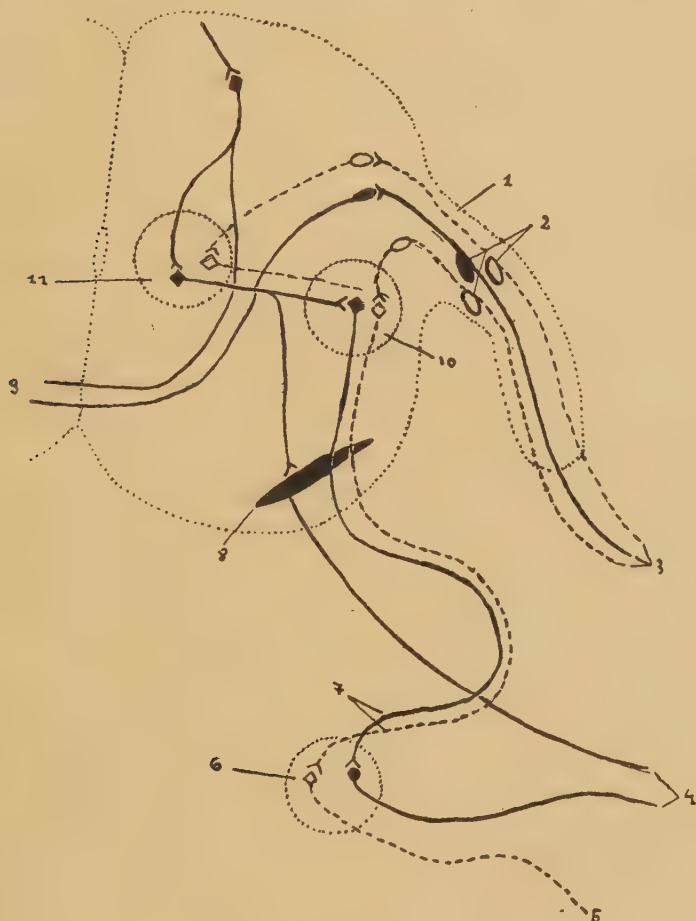
Avant d'entreprendre l'étude de la névrotomie obturatrice, intervention destinée à vaincre le spasme des adducteurs dans les paraplégies spastiques, nous avons jugé utile de consacrer ce chapitre au tonus musculaire et aux hypertonies. Il aidera à comprendre les diverses idées directrices qui ont successivement guidé le chirurgien dans le traitement des contractures.

A côté du fonctionnement intermittent ou dynamique qui constitue la contraction clonique, le muscle, même au repos, présente une certaine tension : c'est le fonctionnement permanent ou tonique, le tonus musculaire. Celui-ci peut augmenter ou diminuer sous l'action d'impulsions nerveuses excitatrices ou inhibitrices. Quand il augmente, le muscle est en contraction tonique. Le mécanisme de cette tension musculaire permanente est fort complexe, et a provoqué des discussions sans fin. La conception ancienne voulait que le tonus fût de même nature que le fonctionnement dynamique du muscle : il s'exerçait seulement à un niveau plus bas, sans fatigue, et avec le même mécanisme nerveux. C'est ce que prouve Brondgeest en sectionnant le nerf sciatique de la grenouille : la patte opérée se relâche et pend plus bas que celle dont le sciatique est indemne. Les nerfs cérébro-spinaux conduisent donc au muscle les excitations génératrices du tonus. Ces excitations ne sont d'ailleurs qu'une réponse au stimulus extérieur : elles sont déclanchées par la réflexion d'impulsions sensibles incidentes arrivant par les racines postérieures de la moelle aux cornes correspondantes, et transmises de là aux cellules motrices des

cornes antérieures : de Cyon le démontre en obtenant, par la section des racines postérieures correspondant au nerf sciatique, le même résultat que Brondgeest.

Actuellement, on tend à admettre que le tonus musculaire se présente sous deux formes et que chacune d'elles est commandée par un mécanisme nerveux différent : la première est le tonus plastique, ou résiduel; l'autre est le tonus dynamique, ou clonique. Le tonus plastique est le tonus de repos, de la position couchée, qui donne au vivant sa morphologie et lui permet la conservation des attitudes. Le tonus dynamique est celui de l'effort : c'est le tonus d'action, postural, qui donne à la face ses divers jeux de physionomie, qui assure l'équilibre du tronc par ses muscles dorsaux, qui permet les mouvements combinés par le mécanisme des syncinésies. Le premier appartient au sarco-plasme, et est sous la dépendance du système nerveux sympathique. Le second est dû aux myofibrilles, et obéit au système nerveux cérébrospinal. Brissaud définissait en peu de mots le tonus : « C'est un réflexe permanent. » A partir des cellules de la corne postérieure, qui reçoivent d'une façon constante les excitations périphériques, celles-ci se transmettent aux cornes antérieures, dont les cellules sont en définitive l'élément nerveux du tonus; l'arc périphérique s'achève par le tronc nerveux et les filets aboutissant aux plaques motrices. Mais à l'intérieur de la moelle existe une première série de connexions avec les éléments du tractus intermedio-latéral, d'où partent des fibres vers le système caténaire sympathique, par l'intermédiaire des rameaux communicants blancs; des centres ganglionnaires sympathiques latéro-vertébraux partent à leur tour des fibres post-ganglionnaires, qui, à travers les rameaux communicants gris, vont rejoindre le nerf spinal. De plus, il existe entre les deux côtés des fibres commissurales qui expliquent la possibilité d'actions controlatérales. Enfin, l'arc périphérique réflexe reste soumis à l'action des centres nerveux supérieurs : en dehors du cortex de la région rolandique, il existe

des centres sous-corticaux, thalamiques, nigriques, dont les fibres descendantes forment le faisceau pyramidal et le fais-



Voies réflexes du tonus musculaire
(Schéma de Langelaan-Bok)

(En traits pleins : F. cérébro-spinales; en traits interrompus : F. sympathiques.)
1. Rac. post. — 2. Gangl. spinal. — 3. F. sensibles. — 4. N. moteur. — 5. F. sympathique efférente. — 6. Gangl. sympath. — 7. R. communic. blanc. — 8. Cel. de la corne ant. — 9. F. commissurales. — 10. N. intermedio-lat. — 11. N. intermedio-méd.

ceau rubro-spinal. Il faut y faire participer le nerf vestibulaire, le noyau de Deiters et le cervelet, dont le rôle est capital dans l'équilibration, laquelle n'est autre chose que

le maintien des attitudes contre les perpétuelles sollicitations de la pesanteur

Même à l'heure actuelle, l'accord n'est point parfaitement réalisé sur le mécanisme du tonus, tant la question offre de complexité : cette dernière, d'ailleurs, sera bien démontrée par quelques notions d'historique.

Tchiriev (1879), puis Bremer (1882), sont les premiers à ébaucher une distinction entre les filets nerveux d'origine médullaire et ceux d'origine extra-médullaire.

Perroncito, en 1902, montre que le muscle strié contient des terminaisons nerveuses appartenant à la fois aux systèmes médullaire et sympathique; il décrit dans le muscle strié des fibres nerveuses amyéliniques, et affirme que ces variétés différentes de filets nerveux aboutissent à des fibres musculaires différentes.

Grabower, qui fait à la même époque des recherches semblables, ne peut apporter des conclusions aussi franches.

A partir de 1910, Bøeke, de Boer, Agduhr, Langley, arrivent à la conclusion commune de la double innervation du muscle strié. Mais Bøeke et Agduhr pensent que chaque fibre musculaire possède à la fois une terminaison nerveuse médullaire et une autre sympathique. Au contraire, Kultitsky, Latham, pensent que les fibres d'origine médullaire et non médullaire ne se terminent jamais dans une même fibre musculaire : les unes vont aux fibres blanches, les autres aux fibres rouges. Cette hypothèse repose sur des constatations histologiques.

Dès 1904, Mosso est le premier à suggérer que le sympathique gouverne la tonicité et la contraction lente du muscle, tandis que le système cérébrospinal commande les contractions rapides. Il fait remarquer que l'action des muscles lisses (sphincters), dont le rôle est essentiellement tonique, est régie par le système nerveux autonome.

En 1913, de Boer tend à admettre que l'innervation tonique du muscle vient de la moelle par l'intermédiaire du sympathique : il sectionne chez le rat les rami communicantes du

crural et constate qu'il obtient ainsi la même diminution de tonus que par la section du nerf lui-même.

Langellaan arrive aux mêmes conclusions : il divise la tonicité en deux catégories distinctes : tonicité contractile en rapport avec le système cérébro-spinal, tonicité plastique en rapport avec le sympathique.

Mais déjà les opinions contradictoires se manifestent : Dusserre de Barenne, par les expériences qu'il effectue depuis 1910, en déduit que l'extirpation du sympathique abdominal chez la grenouille et le chat n'entraîne qu'une modification légère et transitoire du tonus, bien inférieure à celle réalisée par la section des racines postérieures. Il ne pense pas que la tonicité musculaire soit régie par le sympathique : tout au plus, celui-ci agirait par des transformations chimiques apportées dans la vitalité du muscle.

Mansfield émet exactement la même hypothèse.

Piéron n'admet pas que la section des rami communicantes puisse diminuer le tonus musculaire variable ou tonus d'attitude, régi par les racines antérieures de la moelle et les nerfs spinaux : elle n'influe que sur un élément accessoire du tonus, normalement très faible, le tonus de repos ou résiduel.

Kuno répète avec soin les expériences de de Boer et constate que la section des rami communicantes n'amène aucun changement dans la tonicité musculaire. Par contre la section des racines antérieures est toujours suivie de relâchement des muscles.

Cobb, Salek et Weitbrecht, Kahn et Spiegel, partagent l'opinion de Kuno et n'admettent pas le rôle tonique du sympathique.

Botazzi et Hess, au Congrès international de physiologie de 1923, nie toute intervention du système nerveux autonome dans la production du tonus.

Royle et Hunter, par leurs travaux de 1924, sont en opposition formelle avec les auteurs précédents. Ils constatent que la ramisection modifie la rigidité décérébrée, et affir-

ment la dualité constitutionnelle du tonus. Royle expérimente sur la chèvre : l'extrémité sympathectomisée a une posture beaucoup moins tonique que le membre sain; de plus, la décérébration, du côté sympathectomisé, ne produit pas la rigidité en extension, et les réactions d'allongement et de raccourcissement disparaissent. Hunter sectionne la racine spinale antérieure commandant les muscles de l'aile chez la poule, et obtient une flaccidité définitive. Lorsque, ultérieurement, il pratique une sympathectomie sur la même aile, la flaccidité devient encore plus complète. « La suppression de l'innervation sympathique dans un membre altère qualitativement le tonus, disent ces auteurs, et diminue en particulier le pouvoir des muscles striés à maintenir une position passivement imposée. Cette modification qualitative traduirait la disparition du tonus plastique, et de celui-ci seulement. Le tonus musculaire, en effet, n'est pas aboli, qui impose une attitude comme la résultante d'un raccourcissement de groupes musculaires déterminés, mais le maintien de cette attitude, qui est le fait du tonus plastique, n'est plus assuré. Inversement, la section des racines postérieures, qui détruit le tonus contractile, laisserait intact le tonus résiduel. »

Kanavel, Pollock et Davis ont repris ces expériences sur le chat : ils ne notent aucune modification des réflexes tendineux, ni changement dans l'attitude, dans la marche, la course, aussi bien du côté opéré que du côté sain. De plus la décérébration, par ligatures vasculaires, associée à la sympathectomie n'amène aucune différence entre les deux côtés; les auteurs ne nient pas absolument les rapports du sympathique et du tonus musculaire, mais ils n'admettent pas l'existence d'un rôle mécanique et seulement des modifications dans le métabolisme du muscle. L'augmentation de vascularisation consécutive à la sympathectomie peut modifier la qualité de la tonicité musculaire; ses changements apparents dans la posture et la motilité pourraient être dus à la vaso-dilatation de la membrane synoviale et à un excès

de sécrétion du liquide synovial consécutifs à la section sympathique. Kanavel a essayé méthodiquement les ramisections dans leurs sièges les plus divers ; cervical, lombaire. Jamais il n'a noté aucune amélioration de la contracture, qu'il se fût agi de spasmodicité pyramidale ou extra-pyramidale.

Foix et Bergeret déclarent également que l'action du sympathique sur le tonus est très modérée.

Enfin, W. B. Carrel a essayé de rééditer les expériences de Royle : les résultats qu'il a obtenus sont nettement en contradiction avec ceux de ce dernier, et tendent à dénier au sympathique tout rôle dans le déterminisme du tonus musculaire.

Au Congrès neurologique international de Berne, en 1931, Ken kuré (Tokio) a montré que la question était encore plus complexe qu'elle avait paru jusqu'à ce jour. Le muscle strié possède une triple innervation : cérébro-spinale, sympathique, parasympathique. Ces dernières fibres décrites par l'auteur sont constituées par des éléments fins et myélinisés qui se rendent à travers les racines postérieures aux cellules des ganglions spinaux, dans lesquels ils se terminent : de là partent d'autres fibres myélinisées, très fines, postganglionnaires, qui aboutissent à des plaques terminales un peu plus grosses que les plaques sympathiques. Ces fibres parasympathiques seraient les nerfs excitateurs du tonus, dont les fibres sympathiques seraient les nerfs inhibiteurs.

On voit à quel point il est difficile d'exposer avec précision l'état actuel des notions acquises sur les rapports véritables ou hypothétiques qui unissent le sympathique et la physiologie du tonus musculaire. Niés par les uns, démesurément étendus par les autres, ces rapports demandent à être précisés.

Ils paraissent néanmoins l'être suffisamment aux yeux de Royle et de Hunter, de Wertheimer et de Bonniot, qui essayèrent d'appliquer au domaine de la chirurgie les connaissances fournies par l'expérimentation. L'esprit ortho-

pédique ne les satisfaisait pas qui, dans le traitement des états spasmodiques, « s'efforçait de pallier aux inconvénients fonctionnels créés par la lésion pathologique en donnant à celle-ci une sanction définitive ». Ils cherchèrent, par la section des rameaux communicants sympathiques, à instituer une thérapeutique chirurgicale qui serait « pathogénique, sinon à l'égard du processus lésionnel, au moins envers le mécanisme neuro-physiologique atteint par celui-ci et responsable de l'hypertonie ». Les résultats semblent leur avoir donné raison dans le traitement des contractures d'origine périphérique, appelées réflexes par Vulpian, physiopathiques par Babinsky et Froment, et qui relèvent d'un phénomène musculaire local produit par une perturbation sympathique; de même pour les hypertopies d'origine centrale, extra-pyramidales, qui sont d'ordre plastique. Les faits n'ont pas été aussi probants, pour les contractures de l'automatisme sous-cortical, sous-mésencéphalique ou médullaire (contractures en flexion), dont fait partie le syndrome de Little. Les statistiques récentes de W. B. Carrel ne sont guère favorables à la méthode dans le cas des paralysies spastiques.

Comment vaincre, alors, ces contractures particulières ? Les interventions portant sur les racines postérieures de la moelle, en interrompant l'arc périphérique réflexe qui entretient la spasmodicité, ont essayé d'y parvenir. Nous verrons plus loin pourquoi elles ont été abandonnées.

Il reste toute une catégorie d'opérations sur les nerfs moteurs périphériques, qui ont, ainsi que Stoffel l'a montré le premier, une influence indéniable sur l'état spastique des muscles. La névrotomie obturatrice en est une variété particulière appliquée au spasme des adducteurs dans les paraplégies spasmodiques. La technique en est simple, et sa valeur paraît résister également aux critiques cliniques et chirurgicales, de l'avis des derniers auteurs qui s'en sont occupés.

CHAPITRE II

HISTORIQUE DU TRAITEMENT DES PARAPLEGIES SPASTIQUES

Depuis un siècle, le traitement des paralysies spastiques a suivi une importante évolution qui, de la simple ténatomie, le plus souvent sous-cutanée, l'a amené aux interventions portant sur les nerfs sensitifs et moteurs; entre temps, on utilisa avec plus ou moins de succès les transplantations tendineuses et musculaires, les arthrodèses et les résections osseuses. Enfin, de nos jours, c'est à la chirurgie du sympathique que l'on a essayé de recourir pour améliorer ces différents états.

C'est en 1828 que Delpech est le premier à présenter une paraparésie spasmodique traitée par la ténatomie à ciel ouvert.

Dix ans après, Stromeyer fait, dans un cas d'hémi-parésie, la ténatomie sous-cutanée de son invention. Il compte parmi ses malades le Docteur J. W. Little, atteint lui-même d'une légère monoparésie spasmodique gauche qu'il traite par la section du tendon d'Achille.

La période qui va de 1843 à 1870 est remplie par les travaux fort importants de Little. Celui-ci montre, à l'aide d'une statistique de 200 cas, que l'on arrive, « avec de la patience et une thérapeutique rationnelle », à des résultats extrêmement bons. Il lutte contre le spasme des adducteurs, des fléchisseurs du genou, du triceps sural, par des mouvements passifs exécutés méthodiquement. Si ces moyens échouent, il a recours à la ténatomie des muscles ischio-jambiers et du tendon d'Achille.

Heine également, vers la même époque, fait un compte rendu de 67 ténatomies portant toutes sur le membre inférieur. Et depuis lors nous voyons Kirmisson, Muller, Peter

Bade, Lorenz, Frœlich, Broca, Mauclaire, utiliser cette méthode et la compléter par la pose d'un appareil plâtré. Sachs obtient, de même, des résultats satisfaisants par le traitement chirurgical et orthopédique.

Toutefois, dès 1851, la ténotomie dans les paralysies spastiques trouve des adversaires. Werner déclare qu'on a fréquemment des récidives après l'intervention. Redard et Bezançon estiment que la ténotomie est un pis aller et que « les manipulations forcées des adducteurs sous chloroforme, allant dans certains cas jusqu'à la rupture musculaire, suffisent, en général, pour vaincre la résistance ». Broca, Vincent, La Romardière, font eux aussi du redressement brusque sous anesthésie, suivi d'hypercorrection dans un appareil plâtré. Ducroquet et Redard se servent d'appareils orthopédiques maintenant le membre dans la position d'allongement des muscles intéressés.

Avec Broca et Frœlich apparaît l'emploi de la myotomie : ces auteurs sectionnent à ciel ouvert les fibres musculaires des adducteurs. Gibney, Jones, extirpent même une partie du muscle.

Erb, en 1877, préconise la galvanisation de la colonne vertébrale et une « cure discrète à l'eau froide », pendant que les contractures sont traitées, « naturellement en vain », par la ténotomie et les appareils orthopédiques.

Rappelons, à titre de curiosité, un procédé qui ne présente, certes, à l'heure actuelle qu'un intérêt historique, mais qui a été quelquefois utilisé. Sayre junior présente, en 1870, à Philadelphie, un malade traité par la ténotomie : à ce propos, il expliqua que chez plusieurs patients de ce genre, son père, Sayre senior, avait pratiqué la circoncision chez les garçons, et l'extirpation du clitoris chez les petites filles : l'idée qui l'avait guidé était que le spasme des adducteurs résultait d'un état irritatif prenant naissance dans la région génitale. A cette occasion, et dans la même réunion médicale, Bradford fit savoir qu'il avait vu des cas de paraplégie spastique auxquels on avait appliqué ailleurs ce trai-

tement, mais que, pour sa part, il n'en avait obtenu aucun bénéfice.

La situation n'était guère brillante, et Freud déclarait, en 1897 : « La thérapeutique des paralysies cérébrales infantiles est un triste et désespérant chapitre, aussi bien en lui-même qu'en comparaison du puissant intérêt clinique qu'éveillent ces affections. »

C'est entre 1890 et 1900 que le tableau commence à changer au point de vue thérapeutique : on conserve bien encore la ténotomie, mais cependant on passe peu à peu aux allongements plastiques des tendons, auxquels viennent s'ajouter les transplantations tendineuses et musculaires. La première transplantation tendineuse fut exécutée par Tillaux, en 1869, et sa technique fut ensuite perfectionnée par Nicoladoni. Mais c'est Franke qui l'applique, le premier, aux états spasmodiques, en 1893, et il fut imité par Codivilla, Vulpius, Tubby, et d'autres qui essayèrent également des myoplasties. Sonnenburg, Codivilla, Wallenstein dédoublent le tendon d'Achille : une moitié est allongée par des entailles alternées, l'autre est suturée au tendon du court péronier latéral. Lange transplante sur le quadriceps les fléchisseurs du creux poplité. Jones les fixe directement sur la tubérosité antérieure du tibia. Mauclaire anastomose le jambier postérieur avec le jambier antérieur et les extenseurs. Schanz annexe le tenseur du fascia lata au quadriceps.

C'est en même temps que l'on commence à pratiquer les interventions sur le squelette. Ollier combine l'astragalectomie et la section du tendon d'Achille. Broca traite le varus accentué par l'arthrodèse médio-tarsienne. Asteriades associe à l'achillotomie l'arthrodèse tibio-tarsienne. De même Debrunner. Mauclaire également a recours aux arthrodèses multiples, et permet ainsi la marche à un véritable cul-de-jatte. P. Delbet pratique l'ostéotomie sous-trochantérienne, et Frœlich, Mencière, l'ostéotomie supra-condylienne.

En 1908, avec les travaux de Fœrster, s'ouvre véritable-

ment l'ère des diverses opérations portant sur les nerfs (jusqu'alors on ne peut en signaler qu'un très petit nombre, comme nous le verrons plus loin). Déjà en 1905 Spiller proposa la section des racines nerveuses sensibles, mais c'est Fœrster qui, trois ans plus tard, fait exécuter cette intervention par Tietze : il en avait eu l'idée en voyant un état spasmodique préexistant disparaître avec le développement d'une ataxie locomotrice, et par ailleurs la spasmodicité faire défaut chez un ataxique ultérieurement atteint d'une affection des voies cérébro-spinales qui, normalement, aurait dû créer un état spasmodique. Le raisonnement qu'il tenait était parfait : il existe une irritabilité réflexe exagérée dans les neurones périphériques : toutes les excitations qui, par l'intermédiaire des racines sensibles, aboutissent à la moelle sont transmises aux cellules motrices des cornes antérieures sans subir l'inhibition que produisent normalement les voies cérébro-spinales : et en atténuant ces excitations, c'est-à-dire en diminuant le nombre des fibres sensibles, on peut atténuer l'impulsion qui part des cornes antérieures, et par suite diminuer la spasticité. Malheureusement, l'opération de Fœrster est une opération grave, entraînant 10 à 15 p. 100 de mortalité : si l'on ajoute à cela que souvent les contractures reparaissent avec plus ou moins d'intensité, et que l'on a vu de fortes scoliozes se développer après les laminectomies, on comprend facilement l'oubli dans lequel cette intervention est tombée : de même, d'ailleurs, que celles de Guleke (résection extra-durale des racines postérieures) et de van Gehuchten (radiculotomie) cependant moins traumatisantes. Sorrel déclarait en 1928 : « La fortune des opérations de Fœrster et de van Gehuchten a été, semble-t-il, de courte durée... Si les résultats immédiats sont bons, les résultats éloignés sont nuls ou mauvais. Il semble bien que pour des raisons variables, la plupart des chirurgiens n'aient pas continué à les pratiquer, puisque le silence s'est fait presque totalement sur elles. » Pour notre part, nous n'avons pu trouver, en effet, dans la littérature de ces dernières

années que les deux seules observations de Yovtchitch, relatées dans les *Bulletins et mémoires de la Société nationale de chirurgie* (14 nov. 1928-6 déc. 1930).

« Seule, ajoutait Sorrel, l'opération de Stoffel semble avoir résisté à l'épreuve du temps et même avoir gagné du terrain depuis quelques années. » En vérité, cela paraît indiscutable lorsqu'on considère toute la floraison de travaux qu'elle a inspirée. C'est Lorenz, le premier, qui eut l'idée, en 1831, d'intervenir sur les nerfs périphériques et qui sectionna le nerf obturateur à sa sortie du canal sous-pubien. Son exemple fut suivi par Lavenstein (1833) et par Hoffa (1906), et Nils Silfvenkiöld donna à la névrotomie obturatrice le nom d'opération de Lorenz. Mais ces essais en restèrent là, et Hoffa jugea même que la technique en était difficile et le résultat infidèle. En même temps, Spitzzy proposa les transplantations nerveuses, mais l'emploi de celles-ci ne se répandit guère et les effets que l'on observa furent mis sur le compte de la résection, et non de la transplantation avec transfert consécutif des excitations par de nouvelles voies.

En 1910, Nathaniel, Allison et Schwab cherchèrent à affaiblir les muscles contracturés en injectant de l'alcool à 60 ou 80 degrés dans les troncs nerveux mis à nu. Sur quatre cas ils eurent un résultat presque parfait et trois grandes améliorations. Mais on obtint, par ailleurs, des résultats fort inconstants, ce qui fit complètement abandonner la méthode.

C'est à Stoffel que revient le mérite d'avoir mis définitivement en honneur, en 1910, les résections nerveuses comme moyen de traitement des paralysies spastiques. Se fondant sur la « structure en cable » des nerfs qu'il venait de décrire, il commença par faire la « neurectomie partielle anatomo-physiologique », ou Stoffel n° 1. A l'aide d'une électrode, il repérait les zones topographiques et faisait la « section partielle du nerf en dosant la section », de façon à paralyser selon un degré déterminé les muscles en cause. Mais les résultats de cette technique ne furent pas satisfaisants : Vul-

pius, Anzilotti, Lange, signalèrent des récides. Stoffel modifia alors sa méthode et fit la « neurectomie des branches musculaires » elles-mêmes, après les avoir séparées du tronc nerveux : c'est le Stoffel n° 2, celui qui, véritablement, est devenu l'opération de choix des paraplégies spastiques, et que Putti, Hoffmann, Anzilotti, Dickson, Ettore, Bruce Gill, Baer, Lebreton et Cleary, Heyman, Dowman et Hoke, von Bayer, et bien d'autres encore ont utilisé avec succès.

Avant d'étudier d'une façon spéciale cette variante de l'opération de Stoffel qu'est la névrotomie obturatrice, il nous reste quelques mots à dire des méthodes qui, plus récemment, ont pu être préconisées pour traiter les contractures musculaires.

Dans un travail paru en 1924 (*Orthopädische Studie über Hemiplegia spastica infantilis : Acta chirurgica Scandinavica*, supplément 5, 1924), Nils Silfverskiöld, après avoir étudié les mouvements associés par action de transmission, montre que ceux-ci se manifestent dans un état spasmodique à l'occasion de déplacements beaucoup moins accentués qu'en temps normal. C'est ainsi qu'une flexion légère du genou est rapidement suivie d'une flexion de la hanche, et une flexion dorsale du pied bot équin détermine une flexion du genou. Aussi Silfverskiöld propose-t-il de transformer ces muscles biarticulaires en muscles uniarticulaires, par exemple, en transposant sur le fémur l'insertion pelvienne du droit antérieur; de même transposition, de la tubérosité de l'ischion à la face postérieure du fémur, des insertions des muscles ischio-jambiers, ou encore fixation à la face postérieure du tibia des attaches supérieures des jumeaux. Cette méthode, dont les bases sont vraiment logiques, est d'une technique beaucoup plus délicate qu'une simple névrotomie et semble n'être guère utilisée.

Nous en arrivons, pour terminer, à cette chirurgie du sympathique qui eut son heure de célébrité, mais n'a point confirmé, en vérité, les espoirs que l'on fondait sur elle, tout au moins, devons-nous dire, pour ces contractures d'ori-

gine centrale qui nous occupent, car, en ce qui concerne le traitement des contractures physiopathiques résultant d'un phénomène musculaire local, la sympathectomie de Leriche garde, certes, toute sa valeur. La section des rameaux communicants fut préconisée en premier lieu, en 1923, par Royle et Hunter, à la suite de leurs expériences sur le tonus musculaire. Von Gaza, à son tour, la pratiqua par voie dorsale, de DIX à DXII. Wertheimer et Bonniot, également, depuis 1924, s'occupèrent de la question et dirent, dans leur important ouvrage sur la « *chirurgie du tonus musculaire* » tout le bien qu'ils espéraient tirer de cette méthode, notamment dans les paralysies spasmodiques de l'enfance. Malheureusement, dans ce domaine, les résultats n'ont pas été ce que l'on escomptait. Si bien que Sorrel pouvait déjà déclarer en 1928 : « L'opération de Royle, après avoir été accueillie, aux Etats-Unis notamment, avec enthousiasme, y est maintenant tombée, ainsi qu'en Angleterre, d'ailleurs, dans le plus parfait discrédit : on n'y est pas tendre pour la méthode, et le son de cloche que nous transmet M. Iselin ressemble singulièrement à un glas. » Mauclaire avoue aussi : « Quant à la ramisection de Hunter et de Royle, je me proposais de l'essayer, mais, dans la thèse récente d'Iselin, de nombreux succès sont signalés et maintenant cette opération n'est pas encourageante. » Citons enfin, en terminant, Iselin lui-même : « La complexité du problème de la marche réduit *a priori* les possibilités qu'on a prêtées aux ramisections; les résultats publiés n'ont fait que souligner la précarité des bases physiologiques de ces interventions; n'ayant ni ampleur, ni constance dans les résultats, elles ne peuvent soutenir la comparaison avec l'opération de Stoffel. » Fairbank, également (*Treatment of spastic paralysis in children; British medical Journal*, 1, 1926), déclare, à propos de la ramisection de Royle, que les conclusions de son expérience personnelle sont en accord avec celles des autres chirurgiens : c'est une intervention qui, dans les cas dont nous nous occupons, ne donne malheureusement aucun résultat.

CHAPITRE III

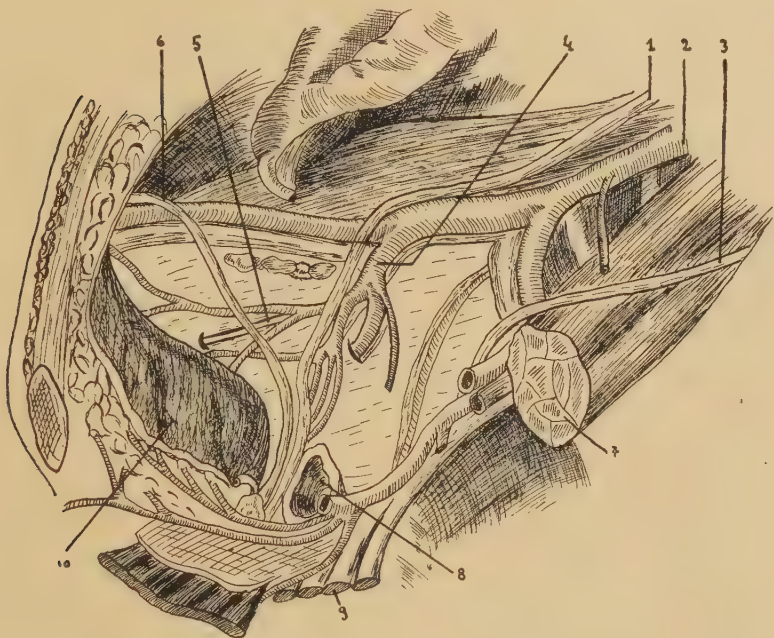
LA NEVROTOMIE OBTURATRICE
SA TECHNIQUE PAR VOIE CRURALE
ET PAR VOIE INTRAPELVIENNE

Avant de parler de la valeur de la névrotomie obturatrice, il nous a semblé bon de placer ici quelques notions sommaires d'anatomie et d'exposer les différentes manières de conduire l'opération, par voie extra et intra-pelvienne.

Le nerf obturateur, qui est par excellence le nerf de l'adduction de la cuisse, tire son origine du plexus lombaire par trois branches provenant de la 2^e anse et des 3^e et 4^e nerfs lombaires. Ces trois racines se réunissent en un tronc commun, situé en avant du plexus, entre les fibres du psoas. Dès lors, le nerf descend, en dedans du crural et en dehors du tronc lombo-sacré, vers l'articulation sacro-iliaque, qu'il croise en passant en avant d'elle. Son trajet, jusque-là vertical, devient ensuite oblique en avant, en dehors et en bas. et le nerf gagne d'abord le détroit supérieur, puis la paroi latérale du bassin, en se disposant au-dessus, puis en dedans du bord interne du psoas. Il croise l'angle de bifurcation des vaisseaux iliaques primitifs, se dirige ensuite en avant, en restant parallèle à la crête du détroit supérieur, jusqu'à la gouttière sous-pubienne. Durant ce trajet pelvien, l'artère et les veines obturatrices cheminent au-dessus du nerf, tout en demeurant à une certaine distance de lui.

A la sortie du canal obturateur, ou dans ce canal, le nerf, placé au-devant et en dehors des vaisseaux, se bifurque en ses deux branches terminales; la division s'opère quelquefois, mais très rarement, dans la cavité pelvienne. La branche antérieure (ou superficielle [Poirier]), d'abord placée

sous le pectiné et en avant de l'obturateur externe, passe en avant du petit adducteur, puis s'insinue entre celui-ci et le moyen adducteur. C'est entre ces deux muscles qu'elle se divise en quatre rameaux, dont trois moteurs sont destinés aux deux premiers adducteurs et au droit interne, et



Le nerf obturateur dans le bassin
(Grégoire.)

1. Uretère droit. — 2. Aorte. — 3. Uretère gauche. — 4. Art. iliaque interne. —
5. Nerf obturateur. — 6. Canal déférent. — 7. Coupe du muscle psoas gauche.
— 8. Coupe du rectum. — 9. Plexus sacré gauche coupé. — 10. Vessie recouverte
par son péritoine.

dont le quatrième est cutané. La branche postérieure (ou profonde [Poirier]), d'abord située également entre le pectiné et l'obturateur externe, qu'elle perfore dans certains cas, s'insinue entre le petit et le grand adducteur, à la face antérieure duquel elle s'étale en trois rameaux principaux; l'un d'eux, qui est moteur, est destiné au grand adducteur.

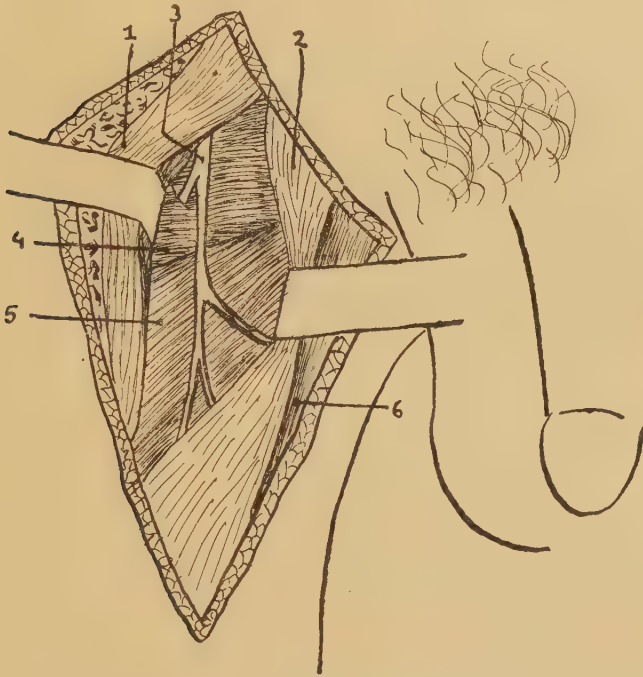
Signalons l'existence variable du nerf obturateur accessoire (4 fois sur 10 pour Henlé, 3 fois sur 40 pour Hyrtl, 29 fois sur 100 pour Eisler), qui est importante à connaître, dans le traitement du spasme des adducteurs, car elle peut être l'occasion de récidives inexplicables par ailleurs. Ce nerf, issu des 3^e et 4^e paires lombaires, traverse le psoas, chemine le long de la paroi pelvienne, sous l'aponévrose périnéale supérieure, entre le bord interne du psoas et le nerf obturateur, au-dessus duquel il est placé. Parvenu au niveau du canal sous-pubien, il s'écarte du nerf principal pour passer sur la branche horizontale du pubis, au voisinage de l'éminence ilio-pectinée, puis il s'enfonce sous le muscle pectiné; là, il se divise en deux ou trois branches, dont l'une s'unit au tronc de l'obturateur (Schmidt).

Le nerf obturateur est sans doute la principale, mais non la seule voie d'innervation des muscles qui provoquent l'adduction de la cuisse. Le petit et le moyen adducteurs reçoivent également un filet du nerf musculo-cutané interne, branche du crural (Bourger). La partie médiane du grand adducteur reçoit une branche du sciatique (Ruge et Bühler). Le pectiné est innervé par le crural. Et ceci montre que la section du nerf obturateur doit aboutir à une diminution très nette de la spasticité, mais point à la paralysie complète de ces muscles.

I. — Névrotomie obturatrice par voie crurale.

Les deux branches terminales du nerf obturateur sont facilement découvertes à la sortie du canal sous-pubien, soit qu'on veuille les réséquer toutes les deux, soit qu'on se contente de sectionner la branche antérieure. La voie d'accès principale est celle qui, dans le triangle de Scarpa, passe entre le pectiné et le moyen adducteur, pour atteindre le nerf obturateur à son émergence de la gouttière sous-pu-

bienne. Le sujet est sur le dos, la cuisse est en extension normale. On repère l'épine du pubis et l'on marque le sommet du triangle de Scarpa, à 5 travers de doigt au-dessous du milieu de l'arcade crurale; la ligne épine du pubis, sommet du triangle, indique l'interstice qui sépare le pectiné du

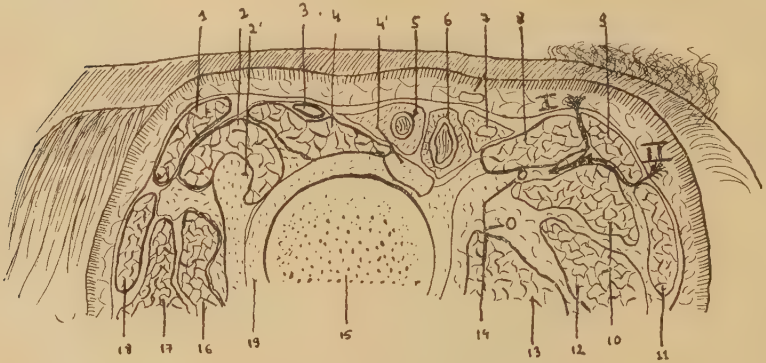


Névrotomie obturatrice par voie crurale
(M. le professeur Rocher.)

1. Pectiné. — 2. Moy. adducteur. — 3. Nerf obturateur et ses deux branches ant. et post. — 4. Obturateur ext. — 5. Petit adducteur. — 6. Droit interne.

moyen adducteur; on incise selon cette direction, à partir de l'épine pubienne, sur une longueur de 8 à 10 centimètres. L'interstice est donc facilement repéré : le moyen adducteur recouvre très légèrement le pectiné; on récline le premier en dedans, le second en dehors, et l'on découvre ainsi la branche superficielle du nerf, qui s'épanouit à la face profonde du moyen adducteur; on dissèque jusqu'au trou obtu-

rateur et l'on résèque une portion de la branche ainsi découverte. La branche profonde est un peu en dehors de la précédente et s'engage au-dessous du bord supéro-externe du petit adducteur : on la résèque de la même manière. On suture le fascia profond, puis la peau.



Névrotomie obturatrice par voie crurale

I. Voie obturatrice (M. le professeur Rocher).

II. Voie crurale interne antérieure (Stoffel, Brucé-Gill).

1. Couturier. — 2. Droit ant. et 2'. Son tendon. — 3. N. crural. — 4. Psoas, et 4'. Son tendon. — 5. Art. fémorale. — 6. V. fémorale. — 7. Ganglions. — 8. Pectiné. — 9. Moy. adducteur. — 10. Pet. adducteur. — 11. Droit int — 12. Grand add. — 13. Obturateur ext. — 14. Br. ant. et post. du nerf obturateur. — 15. Tête fémorale. — 16. Petit fessier. — 17. Moy. fessier. — 18. Tens. du fascia lata.

Partie ant. d'une coupe transversale de la racine de la cuisse droite, menée parallél. à l'arcade crurale, et 2 cm au-dessous de celle-ci (Testut et Jacob).

Cette voie, qu'utilise M. le Professeur Rocher, est incontestablement la plus simple et la plus commode. Stoffel se servait d'une voie plus interne, que Cadenat appelle « voie crurale interne antérieure » ; l'incision est faite le long du tendon du grand adducteur ; on récline celui-ci, et l'on trouve la branche antérieure du nerf entre moyen et petit adducteur ; la branche profonde est découverte au niveau du bord supéro-externe de ce dernier.

II. — Névrotomie obturatrice par voie intrapelvienne (ou abdominale sous-péritonéale).

Se placer du côté opposé du sujet pour bien apercevoir le nerf, qui serait masqué autrement par la saillie des vaisseaux iliaques externes. Incision de cure radicale de hernie au-dessus de l'arcade crurale (M. le Professeur Rocher); on incise l'aponévrosé du grand oblique et, dans la partie externe de l'incision, les fibres charnues du petit oblique et du transverse. Dissociation à la sonde cannelée du fascia transversalis. On abaisse le cordon. On décolle le péritoine et on le relève avec une valve. Le paquet vasculaire iliaque externe est récliné en dehors, et on va à la recherche du nerf obturateur, au-dessous du psoas, contre la paroi. On l'aperçoit au-dessous du détroit supérieur, au-dessus de l'artère et de la veine : c'est donc l'organe que l'on découvre le premier, sauf lorsqu'une seconde veine obturatrice, assez gênante, en longe le bord supérieur. Les ganglions lymphatiques des chaînes iliaques externes ne sont pas gênants : ils sont beaucoup plus au-dessus. Le nerf est écrasé à l'aide de deux pinces (Kreuz le résèque sur une longueur de 2 centimètres avec des ciseaux spéciaux).

Henschen utilisait une voie d'accès semblable à celle qui sert à la découverte de l'artère iliaque externe. Fairbank emploie une incision paramédiane. Gocht et Kreuz se servent des diverses voies d'accès préconisées par Selig : incision latérale sur le bord externe du grand droit de l'abdomen (le muscle est récliné vers le milieu, le péritoine repoussé vers le haut); incision médiane, partant du bord supérieur de la symphyse et atteignant les deux tiers de la hauteur de la ligne blanche (on atteint ainsi les deux nerfs par la même incision); enfin, incision transversale supra-symphysaire (imitée de celle de Pfannenstiel), à 3 travers de doigt au-dessus de la symphyse, légèrement arquée, à concavité

ournée vers le haut, et allant presque d'une épine iliaque à l'autre. C'est d'ailleurs à cette dernière incision que Gocht et Kreuz donnent la préférence.

CHAPITRE IV

LA NEVROTOMIE OBTURATRICE : SA VALEUR

« Mon opération, correctement pratiquée, disait Stoffel, doit remplir un double but : supprimer d'abord la contracture spastique, rétablir ensuite la fonction du muscle qui était contracturé. » La résection nerveuse réalise à merveille la première de ces indications : « Après l'opération, l'ensemble du muscle a une consistance homogène, plus molle et plus souple qu'avant. L'examen électrique ne montre d'autre différence avec la contraction d'un muscle normal que celle d'un muscle un peu plus spastique, sans jamais présenter de réaction de dégénérescence, même si l'on a fait la résection totale du nerf principal. » (Speed.) L'objet de la névrotomie est avant tout de rétablir l'équilibre musculaire, qui avait été détruit. Au niveau du membre atteint, les différents muscles sont plus ou moins contracturés : les plus forts l'emportent sur les plus faibles et provoquent la déformation. Les muscles les plus faibles voient encore leur puissance diminuer par le fait de cette tension exagérée qu'ils subissent et de la mauvaise position mécanique dans laquelle ils sont placés; au contraire, les plus contracturés agissent avec encore plus de brutalité en raison du rapprochement de leurs points d'insertion: L'objet de l'opération de Stoffel est précisément de diminuer cette contracture pour permettre aux antagonistes affaiblis de recouvrer leur vigueur et d'assurer convenablement leurs fonctions. L'impotence fonction-

nelle est due en partie à la déformation, mais en partie également à la déficience plus ou moins grande du contrôle cérébral; ce dernier régit, chez l'individu normal, le jeu entre les groupes de muscles antagonistes, mais il s'exerce mal dans les cas de paralysie spastique. L'opération cherche à interrompre le cercle vicieux de l'arc périphérique qui produit la contracture; quand ceci est fait, le cerveau est beaucoup plus apte à exercer son contrôle avec satisfaction, et le sujet peut retrouver la motilité active presque normale de ses membres; si le gain de cette motilité reste faible, il y a toujours néanmoins une réelle amélioration du fait que la déformation est réduite et que le fonctionnement du membre peut ainsi se rétablir de mieux en mieux.

C'est au niveau des muscles adducteurs et abducteurs de la cuisse, comme le fait remarquer Ducroquet, que se manifeste avec une gravité particulière, dans les paraplégies spastiques, ce déséquilibre dont nous venons de parler; car beaucoup plus importants encore que les muscles permettant la flexion et l'extension, c'est-à-dire l'équilibre dans le sens sagittal, sont ceux qui assurent l'équilibre des mouvements fronto-latéraux. L'adduction prononcée des membres inférieurs est incontestablement la déformation la plus grave de la paralysie spastique et celle qui apporte le plus de difficulté à la marche du malade. Or, la névrotomie obturatrice est véritablement l'opération de choix qui permet de vaincre le spasme des adducteurs : « La neurectomie, écrit Ombrédanne dans son *Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile*, a sur les simples ténotomies et myotomies l'avantage d'une action plus uniforme. En particulier dans le cas des adducteurs, les muscles qui président à l'adduction de la cuisse sont si nombreux qu'il sera difficile d'obtenir parfois une action suffisante, et que, dans d'autres cas, cette action sera inégale d'un côté à l'autre, si l'on s'adresse exclusivement aux myotomies. La résection du nerf obturateur met à l'abri de cet inconvénient. » Bruce Gill également dit que « c'est le plus simple et le meilleur procédé

qui ait été proposé jusqu'ici, parce qu'il est applicable au plus grand nombre de cas, que les résultats obtenus sont plus uniformément accompagnés de succès, que l'opération n'est en aucune manière grave, et que l'on n'a par son emploi aucune désillusion ». « Pour corriger l'adduction de la cuisse, déclare à son tour Fairbank, les opérations sur les nerfs sont incontestablement meilleures que la section des adducteurs ou l'excision d'une partie de ceux-ci. »

Nous avons volontairement réduit notre travail à l'étude de la névrotomie obturatrice, et fait abstraction des diverses autres opérations de Stoffel sur le membre inférieur : les ténotomies portant sur le creux poplité et sur le tendon d'Achille sont restées en effet d'excellentes méthodes complémentaires de traitement des paraplégies spasmodiques. Dans sa thèse, inspirée par Mauclair, Pasquier — qui préconise la résection du nerf obturateur et rejette la ténotomie des adducteurs parce qu'elle est « difficile, pour ne pas dire impossible » — se montre, par ailleurs, partisan de la ténotomie des fléchisseurs de la jambe et du tendon d'Achille. Après une soixantaine d'interventions faites sur le nerf sciatique poplité interne, Fairbank déclare ne pouvoir se prononcer et dire si « dans ce cas particulier la méthode de Stoffel a quelque avantage sur l'allongement du tendon d'Achille » ; sa préférence cependant irait plutôt à ce dernier « lorsqu'il est fait avec soin ». Bruce Gill pense qu'il faut parfois, pour corriger l'équinisme, compléter la résection nerveuse par un allongement tendineux. C'est ce qu'est arrivé à faire Scheibel d'une façon à peu près systématique : il exécute simultanément l'allongement du tendon d'Achille et le Stoffel A (résection de tout le rameau nerveux du soléaire et de la moitié seulement de chaque rameau des jumeaux), ou mieux le Stoffel B (résection des deux branches nerveuses des jumeaux, sans toucher à celle du soléaire. Silverskiöld préfère aussi ce dernier parce qu'il transforme un muscle biarticulaire en uniarticulaire).

Quant aux différentes manières de procéder à la névro-

tomie obturatrice, la préférence des auteurs varie à ce sujet, comme nous allons le voir : dans les cas légers, résection de la seule branche antérieure; dans les cas graves, résection, par voie crurale, des deux branches du nerf, ou, par voie intrapelvienne, du tronc lui-même. Stoffel sectionnait uniquement la branche antérieure. Lorenz, Lavenstein, Borchardt, utilisèrent la voie crurale pour réséquer les deux branches. Enfin, Selig, Henschen, Debrunner, Tyrell, Grey, se servirent les premiers de la voie d'accès intrapelvienne.

Afin que nous puissions nous rendre compte de l'état actuel de la question du traitement des paraplégies spastiques généralement adopté aujourd'hui, M. le Professeur Rocher a eu l'extrême obligeance de faire pour nous une enquête auprès des principaux chirurgiens orthopédistes étrangers.

Certains, tels que de Gaetano, Jiano (Bucarest), Ayestaran, Schanz, Frank, Albee, en sont restés aux pratiques purement orthopédiques de redressement. Grobelsky (Poznan) y ajoute « avec des résultats satisfaisants » la névrotomie du nerf sciatique poplitée interne. Delitala se contente de la ténotomie des adducteurs. *

Van Assen a pratiqué sept ou huit fois la résection du nerf obturateur par voie intrapelvienne : « Bien que j'aie constaté, nous dit-il, des résultats favorables, je suis revenu à la myotomie des adducteurs; je préfère celle-ci parce qu'elle me paraît meilleure, et j'attribue sa supériorité au fait qu'elle provoque un léger raccourcissement des muscles. » Cét auteur essaie actuellement de mettre au point un nouveau procédé opératoire : « Quand on détache de la masse d'un muscle contracturé une grande partie de son aponévrose, on détruit les fibres nerveuses centripètes des organes muculo-tendineux de Golgi. L'afflux des excitations centripètes du muscle est ainsi affaibli, et par ce fait même, le tonus réflexe diminue. Pour le pied équin spastique, la technique est la suivante : sur la face postérieure de la jambe, au tiers moyen, incision à convexité interne. On découvre les muscles jumeaux, et l'on détache une portion de leur aponévrose en

traçant un V, pointe en haut, dans le tissu musculaire. Un lambeau semblable est enlevé sur l'aponévrose sous-jacente du soléaire. Ces lambeaux aponévrotiques sont séparés des muscles jusqu'au commencement du tendon d'Achille. Puis le reste antérieur de ce tendon est sectionné à son bout proximal. Fixation des lambeaux aux parties latérales des aponévroses qui ont été laissées intactes sur les muscles. Flexion dorsale du pied. Appareil plâtré durant quatre semaines, puis attelle pour la nuit durant un an. »

Hohmann a pratiqué à plusieurs reprises la névrotomie obturatrice par voie crurale, selon la méthode de Stoffel, mais avoue avoir repris depuis quelques années la vieille méthode de la ténotomie ou parfois de la myotomie des adducteurs.

Lange a très peu utilisé les résections nerveuses. Quand le spasme est léger, il le combat par des appareils de contention. Lorsqu'il est accentué, il fait de légères incisions sous-cutanées sur les adducteurs, mais évite de sectionner complètement les tendons, car ensuite, dit-il, « dans les cas graves, une abduction exagérée pourrait se produire ».

Peter-Bade est resté fidèle aux interventions qui, à son avis, sont « les moins dangereuses et techniquement les plus faciles, c'est-à-dire la myotomie des adducteurs ». Les résultats de la névrotomie qu'il a pu observer ne l'ont pas amené à changer la méthode dont il se sert depuis trente-trois ans.

Putti, après quelques essais de résection nerveuse, déclare que le résultat n'en est pas meilleur que celui de la ténotomie des adducteurs.

Haglund, qui avoue avoir très peu d'expérience des interventions sur les nerfs, nous dit qu'il n'a pas constaté d'effets durables de la névrotomie obturatrice. Il a abandonné celle-ci parce qu'il a parfois constaté après elle une tendance à la déformation en abduction « comportant pour l'enfant plus de danger que celle en adduction ».

Spitzzy également a constaté, après l'opération, cette contracture des abducteurs, qu'il n'est plus possible de réduire

à son tour. Il préfère la ténotomie sous-cutanée, qui donne un affaiblissement suffisant du muscle et ne provoque jamais cette déformation en abduction.

Waldenstrom a opéré plusieurs cas de maladie de Little avec succès par la névrotomie obturatrice (voie crurale); il reconnaît que l'intervention est très facile à exécuter, mais recommande de ne traiter ainsi que les cas graves. Un cas où l'adduction était peu prononcée présentait, quelques années plus tard, une contracture en abduction.

Après avoir rendu compte de ces divers insuccès, disons d'ores et déjà que la majeure partie était certainement évitable, et qu'elle doit être rapportée soit à une erreur d'appréciation dans la gravité des cas à opérer, soit à une faute de technique. On évitera la contracture en abduction en ne faisant pas une résection totale du nerf dans les cas légers, mais en se contentant d'intervenir sur la branche antérieure. Quant aux récidives, on doit les prévenir en excisant une portion assez importante du nerf pour empêcher celui-ci de se régénérer, et en pratiquant une dissection soignée afin de ne pas méconnaître l'existence de quelque branche anormale.

Plus nombreux sont les auteurs qui, ayant tenu compte des indications précises de la névrotomie obturatrice, nous en ont transmis les excellents résultats obtenus dans les paraplégies spastiques.

A. Bruce-Gill, qui, nous dit E. Bennett, « a acquis plus d'expérience sur cette opération particulière qu'aucun autre chirurgien en Amérique », fit paraître en 1921 (*Journal of orthopædic Surgery*, vol. 3, n° 2, févr. 1921) un important exposé de la question : « Il est souvent remarquable, écrivait-il, d'observer combien, dès le jour qui suit l'opération, la déformation a parfaitement disparu, et quel degré considérable de motilité le sujet a acquis pour tel mouvement qu'il exécutait peu ou pas du tout auparavant. Dans les cas légers, la branche antérieure est sectionnée seule. Dans les cas sévères, on résèque les deux branches à la fois. Je n'ai

trouvé nécessaire de sectionner les deux branches que dans un cas seulement. » Cet auteur, qui a été, sans contredit, un des promoteurs les plus ardents de la méthode aux Etats-Unis, est resté fermement partisan de la voie crurale, tandis qu'il juge la voie d'accès intrapelvienne inutile et offrant plus de difficultés. « J'ai fréquemment sectionné le tendon du grand adducteur en même temps que j'excisais une partie du nerf obturateur. Les résultats de ce procédé chirurgical sont extrêmement satisfaisants : le spasme des adducteurs et la déformation sont parfaitement corrigés. »

Valls Marin, qui pratiqua l'opération à différentes reprises avec le Docteur Lopez Duvan, est intervenu dans sept cas de paraplégie spastique, et est arrivé chaque fois à vaincre l'adduction par la section de la branche antérieure.

Langenskiöld (Helsingfors) traite ainsi depuis dix ans le spasme des adducteurs : il utilise la voie crurale, en faisant une incision horizontale, parallèle au pubis et coupant le muscle pectiné. Cette incision lui semble plus favorable au maintien de l'asepsie de la plaie opératoire. Il sectionne uniquement la branche antérieure du nerf, et « dans la plupart des cas cela suffit ». Une fois seulement, il fut obligé, dans une seconde intervention, de réséquer le tronc lui-même, ce qu'il fit par voie intrapelvienne. Il s'appuie sur une statistique de 15 à 20 cas, et déclare que « l'effet a toujours été très remarquable. Nous avons laissé nos malades au lit le moins de temps possible et avons commencé la rééducation au bout d'une semaine ».

Emslie, durant son séjour comme chirurgien à l'Orthopædic Hospital de Londres, a pratiqué fréquemment la section de la branche antérieure du nerf obturateur. « Je trouve, nous écrit-il, que cette opération est tout à fait satisfaisante pour diminuer le spasme des adducteurs, dans les cas de paraplégie et d'hémiplégie spastiques, et j'utilise encore cette intervention dans les cas de ce genre que je rencontre occasionnellement. »

Murk-Jansen a pratiqué avec succès, une ou deux fois, la névrotomie obturatrice.

G. E. Bennett (Baltimore) nous donne son opinion personnelle et celle du Docteur Baér, décédé en 1931, avec qui il travailla. Ils utilisèrent tous deux avec un succès constant la section du nerf par voie crurale : « Au point, dit-il, que ce procédé devint pratiquement une routine pour nous. »

Il en est de même de A. W. Adson (Rochester), qui, après s'être contenté durant un temps de sectionner la branche antérieure, résèque complètement, à l'heure actuelle, les deux branches du nerf, « étant donné que l'innervation du grand adducteur est suffisante pour assurer ensuite l'adduction ».

P. Farrell (New-York) a opéré un grand nombre de paraplégies spastiques par voie crurale, et estime que c'est là « un procédé très satisfaisant, surtout quand on lui associe la ténotomie des adducteurs ».

Von Bayer pratique « avec de très bons résultats », la section du nerf obturateur dans les spasmes sévères d'adduction. Il traite les cas légers par la ténotomie, et, pour éviter le danger de l'hypercorrection, il ne met jamais d'appareil plâtré en abduction.

J. Vlcek (Brno) et F. Racansky (Zlin, Tchéco-Slovaquie) ont traité par la résection des deux branches 40 cas graves de paraplégie spastique. Ils ont obtenu 22 bons résultats; pour les 18 autres cas, il n'y a pas eu d'amélioration, mais il s'agissait de malades très sévèrement atteints et au psychique fort déficient (ce qui aurait dû être sans nul doute une contre-indication à l'intervention).

Mathieu (Paris) a utilisé à plusieurs reprises la voie crurale, et ses conclusions, nous dit-il, « ne diffèrent pas de celles de Bruce-Gill ».

H. A. T. Fairbank, qui apprit cette méthode avec Blundell Bankart, se déclare « très fermement partisan des interventions sur les nerfs, pour lutter contre le spasme des adducteurs, plutôt que des ténotomies et des myotomies ». « J'ai

réséqué, nous écrit-il, le nerf obturateur, en tout ou en partie, plus de 120 fois; 73 fois j'ai réséqué le tronc du nerf par voie intrapelvienne, y compris 2 cas qui présentaient une récédive après d'autres méthodes de traitement; 5 sur ces 73 branches montrèrent plus tard une récédive; 19 fois j'ai sectionné les deux branches par voie crurale (y compris les 5 cas présentant la récédive que je viens de mentionner); 2 sur ces 19 cas manifestèrent plus tard quelques signes de récédive.

» Sur 27 cuisses, j'ai sectionné la branche antérieure seule. Dans un cas, la déformation reparut, ce qui me porte à croire que les deux branches auraient dû être sectionnées en premier lieu.

» Je préfère d'habitude la voie intrapelvienne, parce qu'elle est facile et moins susceptible d'être infectée par l'enfant. Quant aux récédives, celles-ci ne peuvent être dues à la régénération du nerf, car je résèque plus d'un pouce et je récline les deux extrémités loin l'une de l'autre. Dans un cas, j'ai exploré dans le bassin le nerf sectionné auparavant par voie crurale et me suis rendu compte qu'il n'était pas uni au bout inférieur; l'explication doit être donnée, je pense, par l'existence de branches anormales (nerf obturateur accessoire) qui quittent le tronc au-dessus et échappent ainsi à la section. Le grand adducteur est le muscle ordinairement en faute. La résection ultérieure du nerf au niveau de la cuisse m'a montré que le ou les muscles qui auraient dû être paralysés par l'opération précédente étaient incontestablement encore intacts et actifs. Mon impression est que l'affaiblissement des adducteurs parut satisfaisant après la première intervention et que la déformation se manifesta de nouveau après quelques mois seulement.

» Quant aux récédives après intervention sur la cuisse, je pense qu'elles sont imputables, vraisemblablement, à une erreur de technique, certaines branches du nerf — normales ou anormales — ayant été oubliées. Ceci, bien entendu, ne devrait pas arriver.

» En résumé, les résultats de cette opération sont extrêmement satisfaisants, et beaucoup plus certains qu'après la section des muscles. »

Platt (Manchester) pratique depuis dix ans la névrotomie du nerf obturateur uniquement par voie intrapelvienne : « J'ai fait, écrit-il, environ 50 opérations de ce genre et suis convaincu que les résultats de la section complète du nerf sur les parois du bassin, sont très supérieurs à ceux qui suivent la section moins complète obtenue par la division des branches antérieure et postérieure à la cuisse. Je suis très satisfait de cette méthode. »

Valentin (Hanovre) écrit également : « J'ai fait très souvent, et avec des résultats fort satisfaisants, dans des cas déterminés de paraplégie spastique, la résection du nerf obturateur dans le bassin (d'après la méthode de Selig). »

Kreuz nous fait part des statistiques que Gocht et lui-même ont établies à la Clinique universitaire d'orthopédie de Berlin (et qui sont consignées dans son rapport au Congrès de 1931 des orthopédistes allemands, à Berlin : « *Bemerkungen zur Theorie und Praxis in der Behandlung spastischer Lähmungen* »). Ces auteurs, qui déjà en 1931 avaient pratiqué 69 névrotomies obturatrices, dont 26 par voie pelvienne, ont définitivement adopté ce dernier procédé, n'hésitant pas « à remplacer par ce qui est mieux ce qui était déjà bien ».

« Nous exécutons une résection totale du nerf depuis que, d'après les travaux de Siebert, nous avons acquis la certitude qu'il n'y avait aucun danger de prédominance des abducteurs après section portant sur cette voie d'innervation des adducteurs. Nous rejetons de parti pris toute intervention pratiquée dans le domaine des adducteurs : une intervention portant en effet sur eux entraîne la formation ultérieure d'un tissu de cicatrice plus gênant encore que ne l'était le spasme antérieur. De même, nous évitons d'aborder le nerf à ce niveau, parce que cette opération au milieu des muscles risquerait peut-être de provoquer une contraction ischémique, qui serait encore plus grave que la contrac-

ture spastique. Nous nous servons uniquement de la voie intrapelvienne. » Ils utilisent à ce niveau les diverses incisions préconisées par Selig : soit deux incisions latérales à la limite du grand droit de l'abdomen ou même à travers la gaine de ce muscle, soit une incision médiane sur la ligne blanche; mais ils donnent la préférence à l'incision transversale supra-symphysaire, imitée de celle de Pfannenstiel, qui sert en gynécologie. Résection du nerf sur 3 centimètres avec des ciseaux spéciaux. C'est Selig qui employa le premier la voie intrapelvienne pour éviter si possible de méconnaître l'existence d'un nerf obturateur accessoire (qu'il avait trouvé 12 fois sur 65), et prévenir ainsi les récidives.

La clinique universitaire de Berlin a complètement abandonné depuis 1918, sur l'instigation de Gocht, les myotomies et ténotomies, pour utiliser exclusivement les névrotomies. Les résultats en ont été, presque sans exception, très satisfaisants. La motilité obtenue a été suffisante dans tous les cas, et parfaite même dans certains. L'adduction est bien conservée; les jambes peuvent être croisées normalement. Les genoux ne se touchent plus durant la marche. Il n'y a aucun trouble de l'équilibre du tronc. « La résection intrapelvienne du nerf obturateur est une intervention tout à fait simple, et qui donne les meilleurs résultats. On ne peut pas hésiter à accorder la préférence à cette façon d'opérer dans tous les cas de contracture spastique des adducteurs. »

Avant de clore ce chapitre, faisons un bref examen récapitulatif des diverses réponses de ces auteurs partisans de la névrotomie obturatrice :

Waldenstrom (quelques cas, opérés par voie crurale) estime l'intervention facile et satisfaisante; la réserve aux cas graves.

Valls-Marin a une expérience de dix ans (7 cas); a toujours réussi à vaincre le spasme par la section de la branche antérieure seule.

Langenskiöld pratique l'intervention depuis dix ans (15 à 20 cas) et en déclare l'effet « toujours remarquable ». Estime

que, dans la plupart des cas, la section de la branche antérieure suffit.

Murk Jansen (1 ou 2 cas) : Bons résultats.

Emslie (statistique importante) déclare l'opération très satisfaisante. Résèque la seule branche antérieure.

Bruce Gill (très importante statistique : déjà 27 cas en 1921) se contente de sectionner la branche antérieure dans les cas de moyenne gravité. Est un partisan très ferme de cette intervention.

Bennet et Baer (nombreux cas) utilisent toujours la voie crurale avec succès; sectionnent les deux branches du nerf.

Adson (nombreux cas également) : Par voie crurale.

Farrell (statistique importante) se sert de la manière la plus satisfaisante de la voie crurale. Associe dans les cas graves la ténotomie des adducteurs.

Von Bayer (très bons résultats) réserve la résection nerveuse aux cas graves.

Vlcek et Racansky (22 résultats excellents) : Voie crurale.

Fairbank (plus de 120 cas : 73 interventions par voie intrapelvienne, 49 par voie crurale, 27 interventions sur la branche antérieure seule) préfère la voie intrapelvienne.

Platt (50 interventions) utilise avec succès la méthode depuis dix ans, se sert toujours de la voie intrapelvienne.

Valentin : Nombreux cas traités toujours avec succès par la névrotomie intrapelvienne.

Gocht et Kreuz (69 interventions, dont 26 par voie intrapelvienne) : Grâce à eux, la Clinique universitaire orthopédique de Berlin ne traite plus le spasme des adducteurs dans les paraplégies spastiques que par la névrotomie obturatrice effectuée par voie intrapelvienne.

CHAPITRE V

INDICATIONS DE LA NEVROTOMIE OBTURATRICE

Il ne faudrait pas conclure, néanmoins, que la névrotomie obturatrice est une véritable panacée des paraplégies spastiques, et qu'elle est utilisable n'importe comment et dans n'importe quel cas. Parmi tous les malades qui se présentent, il faut savoir faire une sélection, savoir juger également du moment de l'opération et du procédé à employer. On interviendra uniquement dans les déformations fixées dues à la contracture; on devra se rendre compte, auparavant, au besoin sous anesthésie générale, que seul l'élément spastique est en cause, car la rétraction musculaire, elle, relève-rait de la myotomie : il faut faire, en un mot comme le recommande instamment Bruce Gill, le bilan de son malade. L'intervention est contre-indiquée dans les cas très sévères de maladie de Little avec spasme étendu à presque tout le corps entier, ainsi que dans toutes les affections progressives. De même la présence de mouvements athétosiques ou choréo-athétosiques est généralement considérée comme une contre-indication absolue au traitement opératoire. Ceci est incontestable dans la grande majorité des cas qui présentent ces complications. Cependant, Fairbank fait remarquer que, chez certains malades de ce genre soigneusement choisis, l'opération peut être tentée et est suivie d'une amélioration définitive. Il s'agit alors de sujets présentant relativement peu de troubles mentaux et capables par le fait de tirer correctement profit de la rééducation : si, dans la moitié des cas, en effet, la gravité du déficit psychique est parallèle à l'intensité des signes de spasmodicité, dans l'autre moitié aucune règle n'existe : on peut voir une rigidité complète, une quadriplégie spasmodique, avec une intel-

ligence relativement conservée, ou une idiotie franche avec une très légère paralysie spasmodique (Ducroquet).

Il faut exiger également du malade un niveau minimum de développement psychique, et l'on rejettera tous les cas accentués d'idiotie; même si l'on corrigeait la déformation et qu'on put réduire la contracture, ces enfants resteraient incapables de marcher parce qu'ils ne sauraient en aucune manière profiter du traitement postopératoire.

Fairbank estime que trois ans est un âge convenable pour l'opération : on peut pratiquer celle-ci en effet dès que l'intelligence du petit malade est assez développée pour qu'il puisse bénéficier de la rééducation.

Suivant, enfin, l'intensité du spasme musculaire, on jugera du procédé à employer : dans les contractures légères, facilement réductibles, on pourra se contenter de la section de la branche antérieure, seule, du nerf obturateur. Dans les cas plus sérieux, il faudra faire une résection complète soit des deux branches, par voie crurale, soit du tronc lui-même par voie intrapelvienne.

CHAPITRE VI

LE TRAITEMENT POSTOPERATOIRE

« N'importe quelle opération, déclarait Leriche, est destinée à échouer si elle n'est pas suivie d'une rééducation méthodique et patiente : l'acte opératoire n'est en somme que le premier temps de la rééducation. » Lorsque le chirurgien a rétabli en effet par son intervention l'équilibre musculaire, il ne doit point considérer son travail comme achevé : les muscles affaiblis par la position vicieuse doivent être soigneusement fortifiés et entraînés, et l'enfant doit

apprendre à marcher correctement. Cette rééducation ne doit d'ailleurs commencer qu'après un temps plus ou moins long d'immobilisation en hyper-correction modérée; la durée de celle-ci variera avec la gravité du cas considéré, ainsi également que les moyens divers de la réaliser : appareil plâtré, appareil en bois à écartement réglable, attelles, sacs de sable. Dans les cas les plus légers, l'immobilisation semble même inutile. On développe alors avec persévérance la puissance des muscles antagonistes affaiblis, par la gymnastique, le massage, le courant galvanique.

Mais une fois la stabilité obtenue, grâce au rétablissement de l'équilibre musculaire entre les muscles antagonistes, grâce à la correction des déformations osseuses et articulaires par ostéotomies, par arthrodèses, tout ne sera pas terminé. La coordination dans la marche est un réflexe qui ne s'acquiert qu'à la longue : or, elle n'existe pas chez ces enfants, s'ils n'ont jamais marché; et, s'ils marchaient déjà, ces réflexes qui se sont développés durant la mauvaise position de leurs membres ne leur servent plus à rien après la disparition de celle-ci. De toute façon, ce n'est qu'avec beaucoup de persévérance, par l'usage du tricycle et de cannes anglaises, par des exercices méthodiques de marche, qu'on leur apprendra à se servir correctement de leurs « jambes neuves ».

CHAPITRE VII

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

Maladie de Little. — Névrotomie obturatrice par voie crurale. — Résection partielle des deux nerfs sciatiques. — Ténotomie bilatérale du tendon d'Achille. — Très bon résultat.

S... (Robert), 2 ans 1/2, est conduit au mois d'octobre 1924 à la consultation de l'Hôpital des Enfants (M. le Professeur Rocher) pour raideur des membres inférieurs.

Antécédents héréditaires. — Cet enfant est le septième et dernier-né de sa famille. Les autres frères et sœurs sont vivants et bien portants. Mais il faut signaler que le troisième enfant, venu à terme et normalement, était atteint de quadriplégie spasmodique, compliquée d'hydrocéphalie et d'idiotie : il est mort à l'âge de 13 ans. La mère est bien portante : elle a fait seulement à sa quatrième grossesse une fausse couche de 5 mois. Le père aurait des habitudes notables d'éthylisme.

Antécédents personnels. — Né à terme dans de bonnes conditions. Aucun accident pathologique à signaler durant la grossesse. Nourri au sein. Pas d'épisode infectieux, pas de convulsions.

Histoire de la maladie. — Dès les premiers mois, les parents s'aperçoivent que leur enfant ne remue pas ses membres inférieurs comme un sujet normal : ceux-ci leur semblent raides, peu libres dans leurs mouvements, mais sans attitude vicieuse d'après leurs dires. A 16 mois, on essaye de faire faire ses premiers pas au petit malade : mais la pointe du pied seule appuyant sur le sol, les genoux fléchis et au contact l'un de l'autre, ce dernier est incapable de marcher et de se tenir debout. Un traitement médical

antispasmodique ayant échoué, il entre à l'hôpital, le 10 novembre 1925, pour y subir une intervention chirurgicale.

Examen. — *Position couchée* : L'attention est tout de suite attirée par l'attitude anormale des membres inférieurs : leur développement paraît satisfaisant, mais ils sont l'un et l'autre en adduction, les genoux sont en contact, fléchis à 160 degrés environ; les pieds font un équin de 110 degrés. Ces membres sont raides, figés dans leur attitude, au point que l'on peut soulever le bassin, faire exécuter un mouvement de flexion à la colonne vertébrale en soulevant l'enfant par les pieds, sans que la déformation décrite soit modifiée.

On éprouve une résistance notable à la flexion de la jambe sur la cuisse, un peu plus forte à droite qu'à gauche; cette résistance est surtout vive au début du mouvement passif, mais dès qu'elle est vaincue, celui-ci s'achève sans difficulté.

On arrive de la même façon à l'extension complète : la corde des ischio-jambiers se laisse étendre.

L'équinisme est également corrigible.

La contracture des adducteurs est plus marquée encore que celle des fléchisseurs de la jambe. On n'arrive pas à dépasser, d'un côté comme de l'autre, un angle d'abduction de 20 degrés, et l'on sent alors les adducteurs se tendre en une véritable corde à la face interne de la cuisse.

Réflexes rotuliens et achilléens très vifs. Babinsky fortement positif des deux côtés. Pas de troubles de la sensibilité. Pas de troubles trophiques.

Aux membres supérieurs, à la face, rien à signaler.

Station debout : Impossible sans soutien. L'enfant repose uniquement sur la pointe des pieds; le talon ne peut être abaissé jusqu'au sol qu'au prix d'une flexion des genoux de 100 degrés, qui entraîne d'ailleurs la perte de l'équilibre.

Marche : Elle est impossible sans appui. Les genoux s'entrechoquent, et le membre qui exécute le déplacement vient se placer juste au-devant de l'autre, pendant que le tronc s'incline du côté opposé : c'est la marche caractéristique en ciseaux.

L'examen complet du malade ne révèle aucune anomalie au

niveau des autres appareils, si ce n'est une ectopie testiculaire double.

Développement psychique : Paraît assez satisfaisant. L'enfant dit quelques mots, reconnaît bien les personnes qui lui sont familières, s'intéresse à tout ce qui l'entoure.

Réaction de Bordet-Wassermann négative dans le sang et le liquide céphalo-rachidien. Cependant, on note une voûte ogivale qui permettrait l'hypothèse d'une hérédosyphilis.

Intervention le 16 février 1925 (M. le Professeur Rocher). — Névrotomie obturatrice. Opération de Stoffel au niveau des deux nerfs sciatiques. Anesthésie chloro-éther.

1° Névrotomie obturatrice par voie crurale. A droite, on résèque facilement les deux branches du nerf. A gauche, il est impossible de découvrir la branche profonde, malgré une dissection remontant très haut jusqu'à la sortie du canal sous-pubien. On se contente de sectionner la branche antérieure.

2° Le malade est alors retourné sur la table d'opération. Découverte du sciatique à gauche; incision de la gaine du nerf; isolement des faisceaux nerveux, que l'on charge sur des crochets métalliques et que l'on excite par le courant galvanique. On remarque, grâce à cette technique, que les faisceaux externes, excités, donnent surtout une contraction des muscles de la loge antéro-externe de la jambe, alors que les faisceaux internes semblent plutôt innerver les muscles postérieurs. Ceci fait, on sectionne trois paquets de fibrilles nerveuses appartenant aux deux groupes postérieur et postéro-externe.

A droite, même intervention. Il faut noter que l'isolement a été pénible du fait de la densité et de la résistance du tissu conjonctif péri-fasciculaire.

Le 23 décembre 1925 : le malade, repris par sa famille, n'ayant pu suivre un traitement postopératoire convenable, l'opération de Stoffel n'a pas donné les résultats que l'on escomptait. L'abduction ne dépasse pas un angle de 35 degrés de chaque côté. De même on ne peut pas arriver complètement à étendre les jambes. Sous anesthésie à l'éther, application d'un appareil pelvipédieux en abduction de 45 degrés. Exeat le 26 décembre.

Le 4 février 1926 : Ablation de l'appareil plâtré. Il ne semble pas qu'il y ait d'amélioration très nette depuis l'intervention. La contracture persiste encore assez fortement.

Le 10 février 1926 : *Ténosomie bilatérale des ischio-jambiers*. Mise en place d'un appareil plâtré en abduction et extension.

Le 23 mai 1928 : le malade a fait dans l'intervalle de la rééducation et de la mécanothérapie. Le spasme des adducteurs est parfaitement réduit. Par contre, les pieds sont placés fortement en équin, surtout le gauche. La flexion de la cuisse sur le bassin, de même que celle de la jambe sur la cuisse, se fait bien. Par contre, l'amplitude de flexion des pieds ne dépasse pas 20 degrés à droite, 10 degrés à gauche. Les masses musculaires du mollet sont très contracturées; celles de la cuisse le sont beaucoup moins. La marche est encore défectueuse et sautillante. En résumé, l'opération a considérablement amélioré l'abduction et la flexion de la jambe, mais la contracture du triceps sural laisse persister un équin très gênant.

Le 1^{er} juin 1928 : *Ténotomie bilatérale du tendon d'Achille*. Appareil plâtré. Celui-ci est enlevé au bout de dix-huit jours et remplacé par des gouttières amovibles, pour la nuit, maintenant le pied à angle droit. Rééducation de la marche.

Revu en juin 1931, le malade ne conserve plus qu'un équinisme peu marqué.

Le 15 février 1933 : Les mouvements passifs se font sans trop de raideur. L'abduction arrive sans difficulté à 45 degrés des deux côtés. La flexion de la jambe sur la cuisse et de la cuisse sur le bassin s'accomplit parfaitement. La flexion du pied sur la jambe atteint à gauche 90 degrés, à droite 75 degrés.

Station debout : Les jambes sont parallèles, les pieds reposent complètement sur le sol.

Marche : Celle-ci se fait avec un léger dandinement du tronc. Les pieds se mettent un peu en équinisme, le droit à 95 degrés, le gauche à 100 degrés.

Les réflexes rotuliens et achilléens sont toujours vifs. Il y a un Babinsky bilatéral. On note la présence de réflexes ostéo-périostés et sus-rotuliens.

Aux membres supérieurs, aucune contracture, mais hyper-réflexivité notable.

Le petit malade marche sans canne ni appui, fait de longues courses et s'amuse à l'école sans fatigue. Il va en classe depuis trois ans, lit et écrit couramment, et son développement intellectuel, quoique inférieur à celui des enfants de son âge, est très satisfaisant.

En résumé : Très bon résultat de la névrotomie obturatrice, qui a fait cesser un spasme sévère d'adduction; l'amélioration de la marche n'a pu être réalisée que tardivement du fait de l'absence d'un traitement postopératoire précoce, et après correction par ténotomie d'un équinisme que n'avait pu vaincre l'opération de Stoffel sur le sciatique.

OBSERVATION II (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

Paraplégie spasmodique infantile, avec parésie spasmodique du membre supérieur droit. — Névrotomie obturatrice par voie crurale; opération de Stoffel sur le sciatique poplité interne. — Sympathectomie périfémorale pour troubles vaso-moteurs des extrémités. — Amélioration.

C... (Yvonne), 3 ans, est vue, en novembre 1924, par M. le Professeur Rocher pour une paraplégie spasmodique. Issue d'un mariage consanguin (un autre enfant mort à 20 jours de débilité congénitale), née à terme normalement, elle a présenté à 13 mois un épisode infectieux ayant duré un mois et demi et accompagné de gastro-entérite grave. C'est depuis cette époque, disent les parents, que s'est constituée la raideur des membres inférieurs.

Station debout et marche : Toutes deux sont impossibles. Les cuisses sont en adduction forcée et les pieds en équin accentué. La réaction de Bordet-Wassermann est négative chez la mère, faiblement positive chez le père et l'enfant.

Le 8 novembre 1924 : *Appareil plâtré pelvi-pédieux en abduction*, après redressement orthopédique réalisé sous anesthésie géné-

rale. Injections de sulfarsénol. Le résultat n'est pas satisfaisant.

Le 8 novembre 1925 : *Névrotomie obturatrice par voie crurale* (M. le Professeur Rocher); résection des deux branches. Opération de Stoffel sur le nerf sciatique poplité interne des deux côtés. Immobilisation durant cinq mois dans un appareil plâtré en abduction de 50 degrés de chaque côté.

Le 19 août 1926 : L'intervention a produit une amélioration notable; la contracture des adducteurs n'existe plus, l'équin a également été réduit. L'enfant se tient debout contre une chaise, s'assied les genoux bien écartés et commence à marcher à quatre pattes. On lui fait faire du tricycle et des exercices de marche avec un chariot roulant. Extrait thyroïdien. L'état intellectuel, qui était très déficient, semble s'améliorer, et la physionomie de l'enfant devient plus expressive.

Le 8 novembre 1928 : *Sympathectomie périartérielle* des deux *fémorales* au niveau du triangle de Scarpa : cette intervention a été nécessitée par des phénomènes d'acrocyanose des extrémités inférieures, persistant durant plusieurs mois de l'année et tendant même à l'ulcération. Du côté droit, on ajoute la résection du nerf saphène interne.

L'opération donne de bons résultats immédiats : les extrémités inférieures deviennent chaudes, l'acrocyanose qui était très accentuée, régresse. Céréossine. Bains salés. Extrait thyroïdien.

En novembre 1930 : l'amélioration persiste. Néanmoins, les progrès de la marche ne sont pas aussi satisfaisants qu'on pouvait l'espérer; on ne peut expliquer cela que par la déficience notable du développement intellectuel de l'enfant.

En résumé : Bon résultat de la névrotomie obturatrice. L'amélioration de la marche a été aussi parfaite que le permettait l'état psychique assez précaire de la malade.

OBSERVATION III (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

*Maladie de Little. — Névrotomie obturatrice par voie crurale. —
A droite, allongement du tendon du jambier antérieur. —
Butée astragalienne antérieure bilatérale. — Excellent résultat : marche très satisfaisante.*

L... (Fernand), 14 ans, est présenté, le 20 mars 1931, à M. le Professeur Rocher pour une paraplégie spasmodique très grave remontant à l'enfance.

Antécédents héréditaires. — Mère morte à 32 ans de méningite cérébro-spinale; n'a jamais fait de fausse couche. Père bien portant. Une sœur également bien portante. Une autre morte accidentellement.

Antécédents personnels. — Né à terme normalement; à 1 an a présenté des convulsions, et ce serait depuis cette époque que les parents remarquèrent la contracture des membres inférieurs.

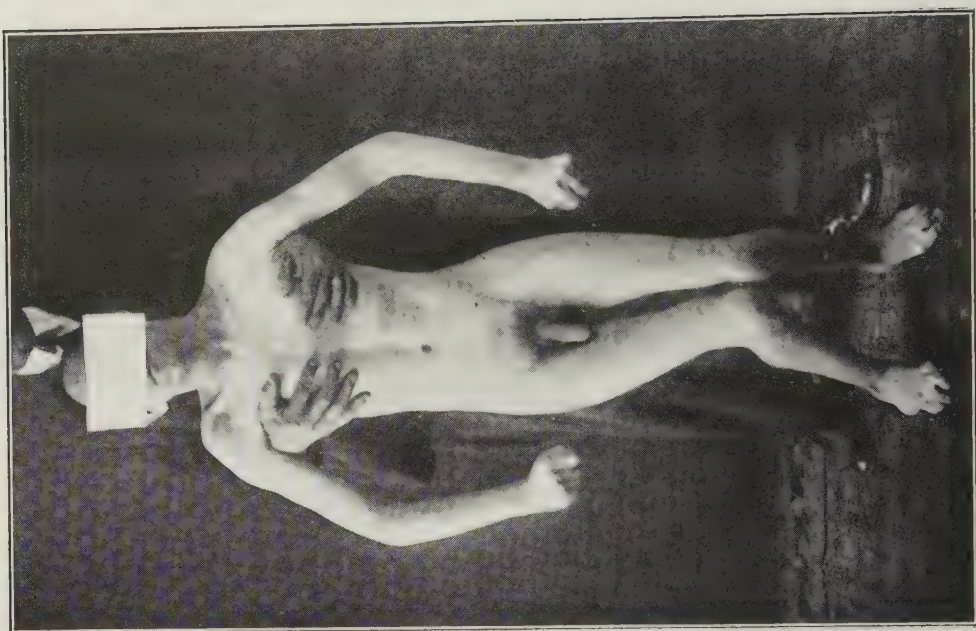
A 18 mois, en essayant de le faire marcher, on constate que l'enfant se tient sur la pointe des pieds. La station debout sans appui et la marche restent impossibles.

A l'âge de 13 ans, il est vu par un chirurgien de sa ville qui pratique la ténotomie des ischio-jambiers et du tendon d'Achille. Immobilisation dans appareil plâtré. Mais l'enfant restant, dans la suite, couché et ne suivant aucun traitement, les déformations récidivent d'une manière très grave. Quant aux pieds, ils se fixent en talus valgus.

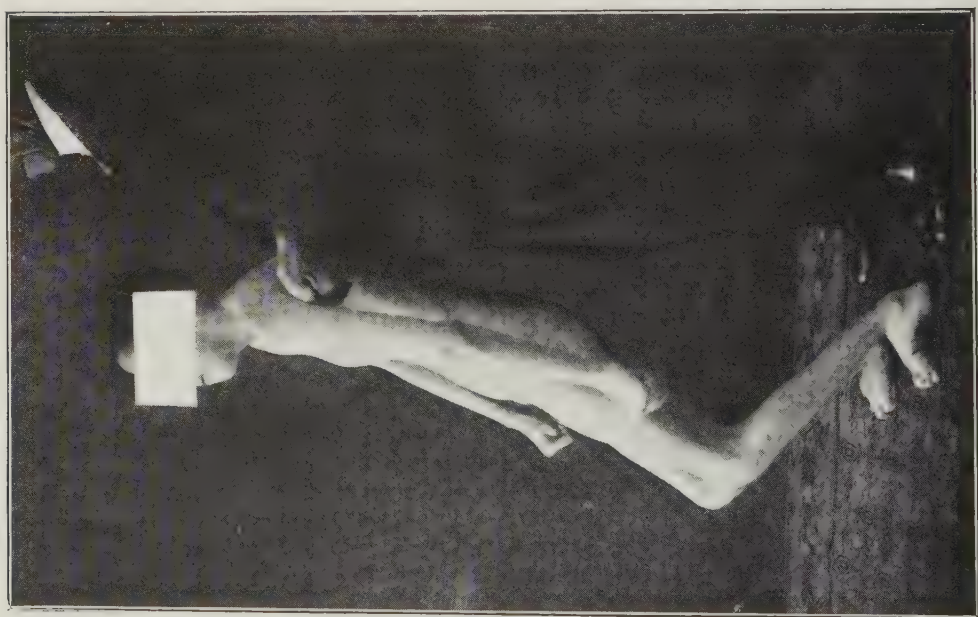
Examen le 20 mars 1931 : Il nous montre le malade marchant avec extrêmement de difficulté, quoique soutenu. Les genoux sont en flexion à 120 degrés et s'entre-choquent à chaque pas. L'adduction de la cuisse est très marquée. On note un pied creux talus et un gros orteil en hallux valgus. Les réflexes sont très exagérés.

Aux membres supérieurs, la motilité est normale.

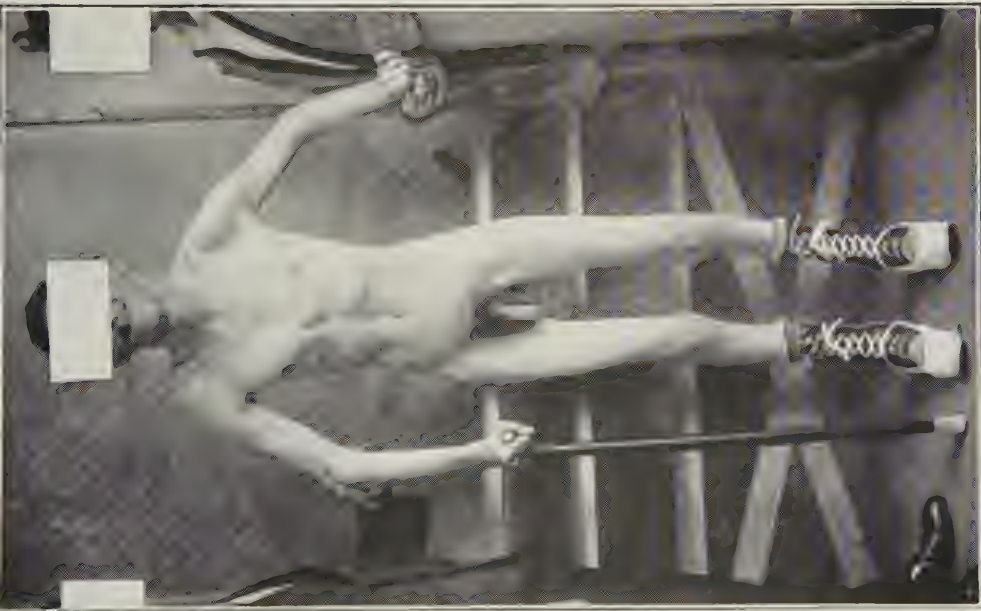
La parole est explosive et assez peu compréhensible.



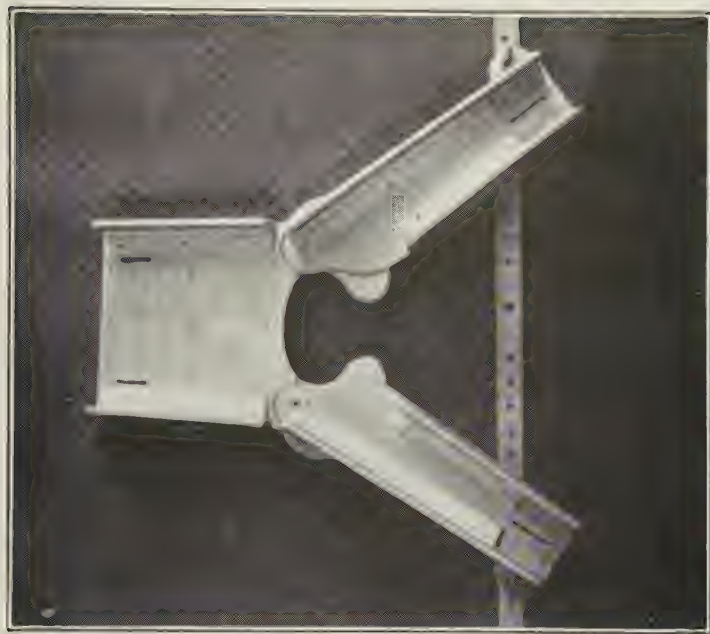
L... (Fernand), mars 1931. — Avant l'intervention.



L... (Fernand), mars 1931. — Avant l'intervention.



L. (Fernand), août 1934. — Après l'intervention.



Appareil en bois à écartement variable.
(M. le professeur Huet.)

Etat psychique : Satisfaisant.

Intervention le 25 mars 1931. (M. le Professeur Rocher). — Rachi-anesthésie, à la syncaïne; à droite, *allongement du tendon du jambier antérieur* par dédoublement et *butée astragaliennne antérieure* par greffon pris sur le tibia du même côté.

A gauche, *butée astragaliennne antérieure* par un greffon semblable. Le pied a pu être redressé sans allongement du jambier antérieur. *Appareil plâtré*.

Sous anesthésie générale : *névrotomie obturatrice bilatérale* par *voie crurale* : résection des deux branches du nerf suivant la méthode habituelle.

Le 25 août 1931 : Le malade, qui a suivi un bon traitement postopératoire, présente une grosse amélioration. Il marche avec des cannes à appui antibrachial, et porte, pour maintenir la bonne correction de ses pieds, des chaussures orthopédiques. Les deux membres inférieurs sont en parallélisme, les genoux ne s'entrechoquent plus durant la marche.

Le 19 juin 1933 : L'amélioration a continué à progresser : l'enfant peut faire sans s'arrêter, et sans fatigue, des trajets de 1 à 2 kilomètres. Il doit continuer à porter des chaussures orthopédiques pour éviter la déformation du pied; il est probable que la butée astragaliennne antérieure n'a pas dû tenir. La jambe droite reste légèrement fléchie.

Le 2 octobre 1933 : Les progrès sont de plus en plus nets; la marche est même possible avec une seule canne. L'enfant s'habille et se chausse tout seul. Les genoux peuvent être écartés sans effort jusqu'à 60 centimètres; l'adduction se fait bien. La marche s'accomplit sans que les genoux se croisent, les membres inférieurs progressent parallèlement; la cuisse droite est en légère rotation interne.

Comme *conclusion* : Résultat remarquable du traitement qui a doté un véritable infirme, incapable même de se tenir debout, d'une activité extrêmement satisfaisante.

OBSERVATION IV (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Rocher.)

Maladie de Little. — Névrotomie obturatrice par voie intrapelvienne. — Allongement du tendon d'Achille. — Résultat parfait.

P... (Armand), 13 ans, est adressé par son médecin à M. le Professeur Rocher (Hôpital des Enfants), le 26 octobre 1931, pour une paraplégie spasmodique infantile.

Antécédents héréditaires. — Père et mère vivants, bien portants. Sept autres enfants, tous bien portants.

Antécédents personnels. — Naissance prématurée (à 7 mois). A 1 an 1/2, légères convulsions. Premiers pas à l'âge de 3 ans. La marche a toujours été pénible, en ciseaux.

Examen le 26 octobre 1931. — Position couchée : Les membres inférieurs sont en adduction, les pieds en varus équin (120 degrés à droite-160 degrés à gauche). La flexion passive de la cuisse sur le bassin est pénible et limitée à 80 degrés environ.

Celle de la jambe sur la cuisse atteint à peine 45 degrés.

L'abduction de la cuisse ne dépasse pas 20 degrés.

Quant aux mouvements de flexion et d'extension du pied, on peut à peine les ébaucher. Toutes les articulations du membre inférieur voient donc leur motilité très réduite en raison de la contracture musculaire manifeste.

Le membre supérieur ne présente ni déformation, ni contracture.

Par ailleurs, rien à signaler.

Station debout : L'équinisme s'exagère, et la jambe se met en flexion légère sur la cuisse. L'enfant est d'ailleurs incapable de se tenir tout seul dans cette attitude et il est obligé de chercher un appui pour conserver son équilibre.

Marche : Est impossible sans soutien. Elle se fait en ciseaux et avec un dandinement prononcé du tronc. Le varus équin s'exagère fortement, et le tronc se fléchit un peu sur les cuisses. Les jambes présentent une flexion de 140 degrés environ.

Etat intellectuel : Excellent.

Les réactions de Bordet-Wassermann et de Meinicke, dans le sang, sont négatives.

Intervention le 24 novembre 1931 (M. le Professeur Rocher).
Anesthésie chloro-éther :

1° *Névrotomie obturatrice par voie intrapelvienne* (incision de cure radicale de hernie, au-dessus de l'arcade crurale);

2° *Allongement du tendon d'Achille* après incision oblique de celui-ci. Suture des deux bouts tendineux, le pied étant fléchi à angle droit, et immobilisation dans cette position au moyen d'un appareil plâtré.

Le 6 janvier 1932 : Très bon résultat de l'intervention; l'enfant a les jambes en rectitude; l'adduction et l'équinisme sont parfaitement corrigés. Rééducation de la marche.

Le 10 mai 1932 : Le malade a sa marche extrêmement améliorée. L'équinisme a disparu. L'abduction de la cuisse atteint sans difficulté 40 degrés de chaque côté. Par contre, il persiste une légère flexion des genoux dans la station verticale.

Le 15 février 1933 : *Examen couché* : La jambe et la cuisse peuvent être fléchies complètement et sans résistance trop grande.

L'abduction des membres inférieurs atteint 50 degrés de chaque côté.

Le pied peut se fléchir à 90 degrés.

Station debout : L'enfant joint bien les talons et ceux-ci reposent sur le sol. La jambe gauche est verticale, la droite est légèrement fléchie.

Marche : Les genoux restent bien écartés, les jambes sont légèrement fléchies sur les cuisses, les pieds sont en très léger équinisme. La marche se fait sans aucun appui et sans difficulté, et les genoux ne s'entre-croisent plus. Du reste, cet enfant travaille depuis un an avec son père et s'occupe comme lui, toute la journée, des travaux des champs; de plus, chaque soir il fait, aller et retour, à pied — et cela sans fatigue — la distance de 2 kilomètres $\frac{1}{2}$ qui le sépare du village voisin où il va apprendre la musique.

En conclusion : Résultat extrêmement remarquable de la névro-

tomie obturatrice qui a fait un être valide de ce petit malade auparavant incapable de se mouvoir sans appui. Son père, heureux de pouvoir être ainsi secondé par son fils aîné, nous déclarait : « Il est maintenant comme nous; sa vie n'est pas différente de la nôtre ».

OBSERVATION V (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

Paraplégie spasmodique infantile avec monoplégie brachiale droite.

— *Névrotomie obturatrice par voie intrapelvienne. — Allongement du tendon d'Achille. — Très bon résultat. Marche extrêmement améliorée.*

G... (Serge), 6 ans, est amené, au mois de décembre 1931, à la consultation particulière de M. le Professeur Rocher pour des troubles graves de la marche.

Antécédents héréditaires. — Père et mère vivants et bien portants. La mère a été opérée d'un torticolis congénital gauche; elle n'a jamais fait de fausse couche. Deux autres enfants en bonne santé.

Antécédents personnels. — Né à 8 mois $1/2$, en siège décomplété et en état d'asphyxie. A 22 mois, l'enfant commence à faire ses premiers pas, mais il marche courbé en avant et sur la pointe des pieds.

Examen (décembre 1931). — *Position couchée* : Les membres inférieurs sont en adduction, les genoux fléchis à 170 degrés, les pieds en équin assez accentué. Tous les mouvements passifs se font avec une résistance notable et leur amplitude est diminuée; l'abduction est limitée à 20 degrés.

Le membre supérieur droit est très contracturé; l'avant-bras est fléchi à angle droit et appliqué contre le tronc. On le mobilise néanmoins assez bien, mais l'extension est arrêtée à un angle de 160 degrés. A gauche, motilité normale.

Station debout : Les déformations s'exagèrent. Le pied gauche



U. — 26 décembre 1933 — avant l'intervention



U. — 26 décembre 1933 — après l'intervention

est en équinisme, à 120 degrés; le droit est déformé en varus équin à 140 degrés.

Au niveau du tronc, il existe une lordose lombaire importante, ainsi qu'une scoliose dorso-lombaire gauche à grande courbure; il y a une hypotonie manifeste des muscles des gouttières vertébrales, principalement à gauche.

Marche : Se fait avec difficulté, chaque jambe passant alternativement devant l'autre, et l'extrémité antérieure du pied reposant seule sur le sol. Les genoux s'entre-choquent à chaque pas. D'après les dires de ses parents, l'enfant fait de nombreuses chutes durant la marche.

Intervention, le 9 décembre 1931 (M. le Professeur Rocher). — *Névrotomie obturatrice par voie intrapelvienne* (incision de cure de hernie, au-dessus de l'arcade crurale). *Allongement du tendon d'Achille*, après section en Z : immobilisation dans une botte plâtrée.

Le 25 juillet 1932 : L'abduction de chaque cuisse peut atteindre 45 degrés; l'adduction se fait bien. L'équinisme a complètement disparu. La marche s'effectue les pieds à plat, les genoux à peine fléchis et se touchant légèrement. Rééducation. Tricycle.

Le 6 juillet 1933 : Chaque cuisse atteint facilement 45 degrés d'abduction. La force musculaire est normale à gauche, légèrement plus faible à droite. Les membres inférieurs sont parallèles dans la station debout, et en extension parfaite. Les talons reposent bien sur le sol. La marche se fait facilement, sans appui; les genoux ne s'entre-croisent plus; par instants, seulement, ils se touchent un peu.

De même, au point de vue psychique, les progrès sont manifestes, et le niveau intellectuel de cet enfant est sensiblement égal à celui de son âge.

En résumé : Résultat très satisfaisant de l'intervention. La marche a été considérablement améliorée, et se fait sans fatigue.

OBSERVATION VI (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

Maladie de Little. — Névrotomie obturatrice par voie crurale. — Allongement du tendon d'Achille. — Bon résultat; amélioration notable.

V... (Alphonse), 8 ans, est admis, le 15 décembre 1931, à l'Hôpital des Enfants (service de M. le Professeur Rocher), pour une maladie de Little très accentuée.

Antécédents héréditaires et personnels. — Rien à signaler.

L'affection semble remonter à la naissance, mais on ne peut la rattacher à aucune cause évidente.

Examen (le 15 décembre 1931). — *Position couchée* : on remarque tout d'abord l'attitude anormale des membres inférieurs, figés en adduction de 15 degrés à gauche, de 20 degrés à droite.

A première vue, l'extension de la cuisse paraît complète, mais cet aspect est donné par une lordose compensatrice; car, si l'on fixe le bassin, on s'aperçoit que chaque membre inférieur fait avec lui un angle de 150 degrés environ.

Tous les mouvements de l'articulation de la hanche sont extrêmement limités par une contracture musculaire sévère : l'abduction, notamment, est presque impossible.

Les jambes font avec les cuisses un angle d'environ 115 degrés, mais néanmoins l'extension peut être complètement réalisée. Pas de gêne de la flexion.

Au niveau des pieds, équinisme de 145 degrés environ de chaque côté, et varus de 10 degrés. Cette double déformation est d'ailleurs réductible d'un côté comme de l'autre.

Tous les réflexes sont très exagérés.

Au membre supérieur, rien à signaler.

Station debout : Est à peu près impossible sans appui. Toutes les déformations s'exagèrent.

Marche : Ne peut également se faire que si le malade est soutenu. Elle s'effectue à pas précipités, les genoux entrant à cha-

que pas en contact et les pieds, en rotation interne, passant alternativement l'un au-dessus de l'autre.

Etat intellectuel : Est nettement au-dessous de la normale; on le juge cependant suffisant pour permettre ultérieurement la rééducation.

Intervention, le 18 décembre 1931 (M. le Professeur Rocher). — Anesthésie chloro-éther :

1° *Névrotomie obturatrice par voie crurale*;

2° *Allongement du tendon d'Achille* par autoplastie. Bottes plâtrées. Suites opératoires excellentes.

Le 16 mars 1932 : L'abduction de la cuisse atteint à droite 40 degrés, à gauche 35 degrés; l'équinisme est parfaitement corrigé. Dans la station debout, les membres inférieurs sont en rectitude, les talons reposent sur le sol. La marche est facile, les genoux ne s'entre-choquent plus. Mobilisation. Rééducation.

En résumé : Bon résultat de la névrotomie obturatrice, qui a fait céder d'une façon remarquable un spasme très sévère d'adduction. L'amélioration de la marche a été extrêmement nette et aussi satisfaisante que permettait de l'espérer un état intellectuel assez déficient.

OBSERVATION VII (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

Diplégie cérébrale infantile. — Névrotomie obturatrice par voie crurale. — Bon résultat. Amélioration très nette de la marche.

G... (Pierrette), 9 ans, est conduite à la consultation de M. le Professeur Rocher, à l'Hôpital des Enfants, parce qu'elle marche avec difficulté (13 février 1932).

Antécédents héréditaires. — Parents bien portants, ainsi qu'une sœur jumelle. Une autre sœur est morte par asphyxie durant son accouchement par le siège.

Antécédents personnels. — Née quinze jours avant terme; l'accouchement fut normal, et on ne trouve dans la première enfance aucun épisode pathologique à signaler.

Histoire de la maladie. — A partir de l'âge de 2 ans, on remarque que les avant-bras de l'enfant restent fléchis et en pronation forcée; les membres inférieurs sont également raidés, et c'est vers l'âge de 4 ans seulement que la petite malade peut faire ses premiers pas.

Examen (le 12 février 1932). — *Position couchée* : les cuisses sont en adduction, les genoux au contact l'un de l'autre; lorsqu'on essaie de les écarter, on est arrêté très rapidement par la tension de la corde des adducteurs.

Les jambes sont fléchies sur la cuisse à 170 degrés environ; cependant, on arrive assez bien à l'extension complète.

Au niveau des pieds, il y a un léger équinisme (10 degrés) facilement réductible.

Les réflexes tendineux sont très vifs, surtout à droite; Babinsky bilatéral.

Au niveau du membre supérieur, les réflexes sont également très vifs, mais la contracture est moins marquée; les avant-bras sont légèrement fléchis et en pronation. Il n'y a pas de mouvements choréo-athétosiques spontanés; cependant, à l'occasion des mouvements volontaires, apparaît une légère athétose.

Station debout : Est possible sans appui, les membres inférieurs en rotation interne et adduction, les genoux fléchis et en contact, les jambes divergeant au contraire.

Marche : Se fait nettement en ciseaux, est pénible et s'accompagne de chutes fréquentes.

Par ailleurs, on note un facies inexpressif, de la sialorrhée abondante, une voûte palatine ogivale et des malformations dentaires. Réaction de Bordet-Wassermann dans le sang négative.

Etat intellectuel : Se révèle assez déficient.

Intervention, le 19 février 1932 (M. le Professeur Rocher). — Rachianesthésie à la syncaïne. *Névrotomie obturatrice par voie crurale*, suivant la technique habituelle. Les membres inférieurs sont ensuite placés dans un appareil en bois à écartement variable (M. le Professeur Rocher) (cf. photographie).

Le 25 juin 1932 : Diminution extrêmement nette du spasme des adducteurs et amélioration très appréciable de la marche.

Le 31 mai 1933 : L'abduction de la cuisse peut atteindre 40 degrés de chaque côté. L'adduction se fait bien. Les jambes sont légèrement fléchies sur la cuisse, mais l'extension passive est réalisée complètement sans trop de difficulté.

Le pied droit est en très léger équin.

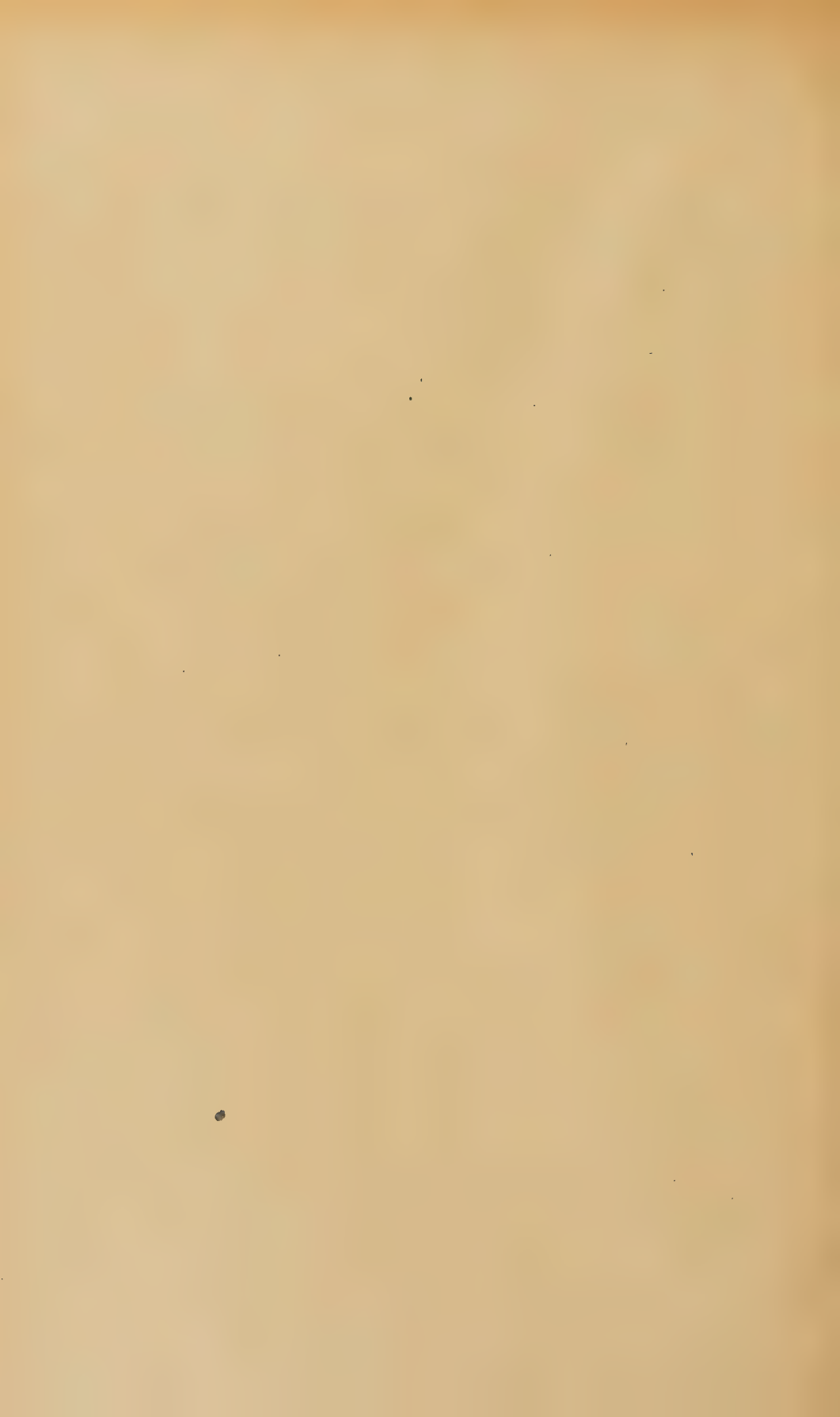
Du côté du membre supérieur, aucune modification de l'état constaté antérieurement.

Station debout : Les membres inférieurs sont en rectitude (le droit en rotation interne assez légère); les genoux restent distants de 3 centimètres environ. Le talon gauche repose sur le sol. Le pied droit est en léger équin.

Marche : Se fait les jambes en flexion à 170 degrés, les genoux ne se touchant pas. La rotation interne du membre inférieur droit s'exagère un peu. L'enfant ne tombe plus et marche toute la journée, facilement et sans aucune fatigue, même avec des sabots, à travers champs.

Durant ces huit derniers mois, elle a présenté deux crises convulsives, la seconde accompagnée de perte de connaissance et de miction involontaire. Auparavant, elle n'eut jamais de crises épileptiformes semblables.

En résumé : Bon résultat fonctionnel de la névrotomie obturatrice : la marche a été extrêmement facilitée après la réduction du spasme des adducteurs.



CONCLUSIONS

I. — Parmi les diverses modalités de la chirurgie nerveuse du tonus musculaire, ce sont, à l'heure actuelle, les interventions sur les nerfs moteurs périphériques qui assurent avec le plus d'efficacité, et d'une façon définitive, la suppression de la contracture.

II. — Dans les paraplégies spasmodiques, la résection du nerf obturateur est l'opération de choix qui permet de faire cesser le spasme si gênant des adducteurs. Elle est facile, peu traumatisante; sa technique est beaucoup plus simple que celle des myotomies et ténotomies des adducteurs, son action bien plus régulière et uniforme.

III. — Selon l'importance du spasme à traiter, il faut doser la section du nerf; dans les cas légers, se contenter de réséquer la branche antérieure; dans les cas plus graves, réséquer complètement les deux branches par voie crurale, ou le tronc lui-même par voie intrapelvienne.

IV. — Tous les cas de paraplégie spasmodique ne sont pas justiciables de la névrotomie obturatrice : les spasmes trop sévères et trop étendus, les affections progressives, la majeure partie des cas compliqués d'athétose, le déficit psychique trop accentué n'autorisent pas son emploi.

V. — La ténotomie des ischio-jambiers, l'allongement du tendon d'Achille restent, par ailleurs, une bonne méthode complémentaire de traitement.

VI. — L'intervention est un des temps de la réparation orthopédique qui peut comporter par ailleurs l'emploi des ténotomies, myotomies, allongements tendineux, sympathectomies péri-artérielles. Elle doit être suivie d'une longue et patiente rééducation durant laquelle la préoccupation du chirurgien sera double : assurer au sujet sa stabilité en fortifiant les muscles antagonistes affaiblis par la position vicieuse, perfectionner sa marche en lui apprenant avec persévérance à coordonner ses mouvements.

VU : *Le Doyen,*
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
H.-L. ROCHER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 9 novembre 1933.
Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLISON et SCHWAB. — Muscle groups isolation and nerve anastomosis in the treatment of the paralysis of extremities. *Surg. gyn. obst.*, vol. II, fasc. 3, sept. 1910.
- The results of muscle groups isolation in the treatment of the paralysis of extremities. *Amer. J. of orthop. surg.*, vol. IX, nov. 1911.
- ANZILOTTI. — La cura delle paralisi spastiche. XI^e Congresso, Roma, 1920, Societa italiana di ortopedia.
- ANZILOTTI-LIVOURNE. — Considérations sur l'opération de Stoffel. *Lyon chirurgical*, t. XI, 1^{er} mai 1924, p. 470-485.
- ASTERIADES. — Sur le traitement chirurgical du pied-bot varus équin dans le syndrome de Little. Achillotomie sous-cutanée et arthrodèse tibio-tarsienne. *Bull. méd.*, 1920, n^o 54.
- AUERBACH. — Die chirurgische Indikation in der Nervenkeilkunde. *Archiv f. orth. und Unfall-Chirurgie*, Bd XIX, Heft 2.
- BABONNEIX. — Maladie de Little. *Monde médical*, 15 oct. 1931.
- BABONNEIX, RÖDERER, Mlle ROUGET. — Mal de Little. *Bull. Soc. pédiatrie de Paris*, mars 1928.
- BABONNEIX et VOISIN. — Encéphalopathies infantiles. *Traité de path. méd. et thérap. appliquée*, t. XXV.
- BANKART. — The operation of ramisection in the treatment of spastic paralysis. *Proc. Roy. Soc. med., orthop. Section*, 1925-1926, p. 1.
- BARD. — Bases physiologiques de la chirurgie du sympathique. *Lyon chirurgical*, mai-juin 1927, p. 241-252.
- BAYER. — Eine Vereinfachung der plastischen Achillotomie. *Centralblatt. f. cerur.*, 1901, n^o 2.
- BENLE. — Deux cas d'opération de Van Gehuchten pour maladie de

- Little. *Annales de la Soc. belge de chir.*, t. XXII, n° 3, mars 1914, p. 46-50.
- BOER. — Die Quergestreiften Muskeln erhalten ihre tonische Innervation mittelst der Verbindungsäste des Sympathicus. *Folia neurobiologica*, 1913, t. VII, p. 371.
- BOTAZZI et HESS. — Tonus musculaire. Congrès internat. de physiologie, 1923.
- BROCA. — Traitement de la maladie de Little. *Traité de chirurgie infantile*, p. 717.
- BULMANN. — Am et Tilfaælde of spastisk paralyse, behandlet med Foerster og Stoffels operationen. *Ugeskrift for Læger*, Copenhagen, t. LXXV, n° 17, p. 659, 1913.
- BULOW MANSSEN. — Stoffel's operation for spastish paralysis. *Kristiania King. for. Forh.*, 1913, p. 100.
- BUNDSCHUH. — L'opération de Stoffel dans les paralysies spastiques. *Beitrage zur Klin. Chir.*, t. LXXXVI, sept. 1913, n° 378.
- CADENAT. — Les voies de pénétration des membres. Doin et Cie, édit., 1913.
- CARRELL (W. B.). — La ramisection sympathique dans les paralysies spastiques; ses résultats dans 60 cas. *J. of the Amer. med. Assoc.*, t. XCIV, n° 11, 14 mars 1931.
- CHARRY. — Syndrome de Little et orthopédie. *J. des praticiens*, n° 38, 20 sept. 1930, p. 611.
- Syndrome de Little et orthopédie. *La pédiatrie pratique*, n° 67, 5 nov. 1930.
- CHAVANES. — Contribution à l'étude de la contracture pyramidale. Thèse de Paris, 1924.
- CHEFICK YOUNES (Mohamed). — Sur un cas de maladie de Little traité par la ramisection lombaire bilatérale. Thèse de Strasbourg, 1926-1927; *Strasbourg médical*, 5 déc. 1927, p. 405-416.
- COMBY. — La maladie de Little. *Traité des maladies de l'enfance*, 1920.
- COVILLE. — Paraplégie spastique infantile traitée par la radicotomie suivant le procédé de Van Gehuchten. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 3 déc. 1913, p. 1562.

- CUNÉO. — Maladie de Little traitée par le procédé de Van Gehuchten (un cas de Marquis). *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, 19 nov. 1913, p. 1461.
- CURTILLET et PÉLISSIER. — L'opération de Stoffel pour la correction des paralysies spastiques. *Bulletin méd. de l'Algérie*, 1914, p. 529.
- DEBRUNNER. — Les résections nerveuses comme traitement des paralysies spastiques. *Fortschritte der Medizin. Jahrgang*, 42, 1924, n° 2.
- DICKSON. — Le traitement des paralysies spasmodiques d'origine cérébrale, en particulier par l'opération de Stoffel. *J. of the Amer. med. Assoc.*, n° 16, 18 oct. 1924, et *J. de chir.*, t. XXV, n° 3, mars 1925, p. 312.
- DIEULAFÉ (R.). — Texture et vascularisation artérielle des troncs nerveux. Thèse de Toulouse, 1931.
- La chirurgie des spasmes et des contractures musculaires. *Toulouse médical*, 13 juin 1931.
- DUCROQUET (R.). — Syndrome de Little et orthopédie. *La Médecine*, oct. 1925, et *Presse médicale*, n° 10, 1925.
- DUSSERRE DE BARENNE. — Ueber die Innervation den Tonus der Quergestreiften Muskeln. *Pflugers Archiv f. d. Gesamte Physiol.*, 1917, t. CLXVI.
- FAIRBANK. — Treatment of spastic paralysis in children. *Proc. Roy. Soc. med.*, 46, part. 3, p. 33-42, 1923, et *British med. Journal*, I, p. 776-779, mai 1926.
- FOERSTER. — Nouveau traitement des paralysies spastiques par la résection des racines postérieures rachidiennes. *Zeit. f. Orthop. Chir.*, t. XXXII, f. 1-3, 1908, p. 203.
- La résection des racines postérieures de la moelle dans la maladie de Little. *Zentralbl. f. Chir.*, n° 31, 1910, p. 52.
- Sur les indications et les résultats de la résection des racines spinales postérieures chez l'homme. *Surg. gyn. obst.*, t. XVI, n° 5, 1913.
- FOIX et CHAVANNY. — Contracture pyramidale. *Presse médicale*, 26 juill. 1924.
- FRANKE. — La transplantation tendineuse dans les états spasmodiques. *Archiv f. Klin. Chir.*, Bd LVII, p. 763, 1898.

- FROMENT. — Contractures et hypertonies. *J. de méd. de Lyon*, t. XII, n° 275, 20 juin 1931.
- FRUNA. — Zur Behandlung der spastischen Lahmungennach Stoffel. *Deutschr. med. Woch.*, 1912, p. 374.
- GASNE. — Traitement de la maladie de Little. *La Consultation*, sept. 1927, n° 23, p. 183.
- GILL. — Stoffel's operation for spastic paralysis, with report of teinty-two cases. *J. of orthop. surg.*, vol. III, n° 2, févr. 1921, p. 52-75.
- End results of the Stoffel's operation in cases of spastic paralysis. *Archiv of. Pediat.*, New-York, 1922, p. 320.
- Stoffel's operation for spastic paralysis. *Surg. clinic Nortor Amer.*, 1926, p. 157.
- GURADZE. — Beitrag zur Stoffelschen operation. *Verhandl. dent. Gessels. f. Orthop. Chir.*, 1912, p. 22.
- HAGLUND. — Den spastiske funktionsrubbnigenoch den spastiske defonnitaten från orthopedisk Synspunkt. *Svenska Läka-retidningen*, 1925.
- HATT. — Stoffel's operation in a case of spastic paraplegia. *Boston med. and surg. J.*, 1921, p. 62.
- HENSCHEN. — Le traitement des paralysies spastiques par l'opé-ration de Stoffel. *Zent. f. Clin.*, 20 déc. 1913.
- HEYMAN. — Stoffel's operation for spastic paralysis, wite report of 24 cases. *Surg. Gyn. and Obst.*, mai 1923, p. 613, n° 5.
- Stoffel's operation for spastic paralysis. *Ohio State med. J.*, 1924, p. 351.
- HOFFA. — Little'scher krankheit. *Zeit. f. Orth. Chir.*, 1906.
- HOHMANN. — Mon expérience de l'opération de Stoffel dans les cas de paralysies spastiques. *Munch. Med. Woch.*, t. XL, n° 25, 24 juin 1913, p. 1368.
- HUNTER. — Travail sur l'innervation sympathique du muscle strié. *British med. J.*, 28 févr. 1924.
- ISELIN. — Valeur de l'opération de Stoffel dans le traitement des paralysies spastiques de l'enfance. *Archives franco-belges de Chir.*, n° 7, juill. 1928.
- Les opérations sur les nerfs (opérations de Stoffel et de

Royle) dans le traitement des paraplégies spastiques de l'enfance. Thèse de Paris, 1928, et *Encéphale*, avril 1929, p. 346-353.

KANAVEL, POLLOCK et DAVIS. — Relation of the sympathetic nervous system to muscle tone. *Archivs of Neur. and psych.*, févr. 1925.

KEN KURÉ. — Voies du tonus et ses terminaisons dans le muscle. Congrès intern. de neurol., Berne, 1931.

KORTZEBORN. — Selig'sche Operation. *Munch. Med. Woch.*, 1926, Heft 4.

KREUZ. — Zur intrapelvien extraperitonealen Resektion des Nervus obturatorius nach Selig. *Archiv f. Orth. und Unfall-Chirurgie*, Bd XIX, Heft 2, 1921.

— Bemerkungen zur Theorie und Praxis in der Behandlung spastischen Lähmungen. XXVI^e Congrès des orthopédistes allemands, Berlin, 1931.

LACKUM. — Operations in the treatment of spastic paralysis. *J. of Bone and Joint surg.*, t. XXIV, 1926, p. 590.

LAVENSTEIN. — Les résections nerveuses dans le traitement des paralyties spastiques. *Zent. f. Chir.*, n° 11, 1892.

LEBRETON et CLEARY. — The Stoffel's operation for spastic paralysis. *New-York State Y. of med.*, 26, p. 307, 1926.

LEHMANN. — Die peripheren Nerven operationen bei spastischen Lähmungen. *Ergebnisse der Chir. und Orth.*, 1923, Bd XVI.

LERICHE (R.). — Résultats de la radicotomie postérieure et de la ramisection dans la maladie de Little. *Bull. et mém. Soc. nat. de Chir.*, 54, p. 1406-1412, 22 déc. 1928.

— Reflexiones sobre la radicotomia posterior y la ramiseccion en la enfermedad de Little. *Ars. med.*, 5, p. 54-57, févr. 1929.

LÖFFLER. — Die Behandlung der Adduktoren-Spasmen. *Verhandlg.*, 16 Kongress d. Deutschen orthop., Gesellschaft, Berlin, 18-20, 5, 1921.

LORENZ. — La section du nerf obturateur comme traitement des paraplégies spastiques. *Wiener Mediz. Rundchun*, 1891.

MAU. — Beitrag zu den am peripheren mot. Neuron angreifenden

operationen bei Spastikern. *Archiv. f. Orth. und Unfall. Chir.*, Bd XXII.

MAUCLAIRE. — A propos de l'opération de Stoffel comme traitement de la maladie de Little. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, 1922, p. 1232-1243, et *idem*, p. 1250, 1^{er} déc. 1928.
— L'opération de Stoffel. *Progrès médical*, n° 49, déc. 1928, p. 2051.

MAZUIR. — Operative Behandlung spastischer Zustände. *Munch. med. Wochensch.*, 1923, Bd XVI.

MILLER. — Nevrectomies (Stoffel's operation) in the treatment of spastic paralysis. *South. med. and surg. Journ.*, 1924, p. 219.

MOSSO. — Theoria della tonicita muscolare fondata sulla dopia innervazione dei muscolistriati. *Archiv. italien. de biologia*, 1904, t. XLI.

NUTT. — Les résections nerveuses dans les paralysies spastiques. *J. of. Bone and Joint surg.*, vol. IV, n° 3, 1922.

OLLER. — Contribution à l'étude des paralysies spasmodiques, et spécialement de leur traitement par les opérations de Stoffel et de Færster. *Los Progresos de la clínica*, t. XXXII, n° 168, déc. 1923, p. 726-767.

OMBRÉDANNE. — Traitement de la maladie de Little. Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile.

OURY (P.). — Double innervation cérébro-spinale et sympathique du muscle strié. Son application à la pathologie et à la thérapeutique des états de contracture. *Presse médicale*, 23 sept. 1923.

PASQUIER. — Sections nerveuses dans le traitement des paraplégies spasmodiques en général et de la maladie de Little en particulier. Thèse de Paris, 1923.

PIÉCHAUD. — Traitement de la maladie de Little. Traité de chirurgie infantile.

PIÉRON. — Du mécanisme physiologique du tonus musculaire comme introduction à la théorie des contractures. *Presse médicale*, févr. 1918, n° 10.

- POIRIER et CHARPY. — Le nerf obturateur. *Traité d'anatomie humaine*.
- PUTTI, ANZILOTTI, GALEAZZI. — Le traitement des paralysies spastiques. VII^e Congrès des orthopédistes italiens (1912), et *Zeitsch. f. Orthop. chir.*, 1913, p. 709, et *Clinica chirurgica*, déc. 1912.
- ROYLE. — Publications diverses sur l'innervation sympathique. *Medical Journ. Australia*, janv. 1912, n° 4.
- SACHS. — Die Hirulähmungen der Kinder. *Volkmanns kl. Vortr.*, n°s 46-47, 1892.
- SAYRE (Junior). — Sur une méthode de traitement des paraplégies spastiques. *The fourth annual meeting of Amer. orthop. Assoc.*, Philadelphie, 1890.
- SCHIEBEL, OVE. — Traitement du pied-bot équin dans la paralysie spasmodique. *Acta orthopaed. Scandin.*, vol. I. fasc. 2, 1930.
- SCHILLER. — Treatment of spastic paralysis by peripheral nerve resection, Stoffel's operation. *Budapest orv. Upsag.*, 1912, p. 432.
- SELIG. — Résection intra-pelvienne du nerf obturateur comme traitement des paraplégies spastiques. *Archiv. f. Klin. Chir.*, 1914, vol. CVIII.
- Tenotomie oder Nervenoperationen bei Spasmen au der unteren Extremität ? *Munch. med. Wochenschr.*, n° 31, 1919.
- SELIG et DEBRUNNER. — Remarques sur le traitement de la contraction spasmodique des adducteurs et l'opération de Selig. *Schweiz. Med. Wochenschr.*, t. II, n° 17, p. 402-403, 1921.
- SILFVERSKIÖLD (Nils). — Reduction of the uncrossed two-joints muscles of the leg to one-joint muscles in spastic conditions. *Acta chir. Scandin.*, vol. LVI, fasc. 4, 1923.
- Orthopädische Studie über Hemiplegia spartica infantilis. *Acta chir. Scandin.*, 1924, suppl. 5.
- SIMON (H. T.). — Treatment of spastic paralysis with special reference to Stoffel's operation. *New-Orleans med. and surg. J.*, 80, avril 1928, p. 622-627.

- SORREL. — Un cas de maladie de Little traité l'opération de Foerster. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, 14 nov. 1928, p. 1219.
- SPEED. — Traitement des paraplégies spastiques par l'opération de Stoffel. *J. Amer. med. Assoc.*, 83, 1924, p. 1236.
- SPITZY. — Les transplantations nerveuses. *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, Bd XX et XIII.
- STEWART (Steele F). — End results of ramisection in spastic paralysis. *J. of Bone et joint surg.*, vol. IX, n° 4, 1927, p. 724.
- STOFFEL. — Ueber nervenüberplanzung bei Schlaffen Lähmungen. *Munch. med. Woch.*, 1910.
- Neue Gesichtspunkte auf dem Gebiete der Nerven transplantation. *Zeitschr. f. orthop. Chir.*, Bd XXV, p. 505.
 - On the failure of nerve anastomosis in infantile paralysis. *The Lancet*, 10 sept. 1910.
 - Nouvelle opération pour la correction des paralysies spastiques. *Munch. med. Woch.*, n° 47, 21 nov. 1911, p. 2493.
 - Vorschläge zur Behandlung der Glutaenlähmungen mittels Nervenplastik. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Bd CVII, p. 241.
 - Nouvelle opération pour le traitement des paralysies spastiques. *Presse médicale*, 30 mars 1912, n° 26, p. 257.
 - Zum Bau und zur Chirurgie der peripheren Nerven. Rapport au Onzième Congrès des orthopédistes allemands, 1912.
 - Neues über das Wesen der Ischias und Nerve wege für die operative Behandlung des Leidens. *Munch. med. Woch.*, Bd LX, juin 1913, p. 1365.
 - Ueber meine Nervenoperationen bei spastischen Lähmungen. *Zentr. für Chir.*, 1914, Heft 8.
- VALLS (José). — La seccion de los rami-comunicantes lumbares en la enfermedad de Little. *La Prensa medica*, n° 6, juin 1929, p. 37.
- WERTHEIMER et BONNIOT. — La chirurgie du tonus musculaire. Masson, édit., 1926.
- WISCHMEWSKY. — Der operative Zugang zum Nervus obturatorius. *Archiv. f. Klin. Chir.*, 1930, Bd CLVIII.

YOVTSCHITCH. — Maladie de Little traitée par l'opération de Foerster.
Très bon résultat. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, t. LIV,
24 nov. 1928, p. 1219.

— Encore un cas de maladie de Little traitée par l'opération
de Foerster. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, t. LVI, 6 déc.
1930, p. 1326-1328.

